GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS PARA CONSTITUIR DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN LAS SUBCUENCAS AFLUENTES AL SALAR DE ATACAMA. II REGIÓN.

INFORME FINAL

REALIZADO POR:

GCF INGENIEROS LIMITADA

S.I.T. Nº 210

Santiago, Enero de 2010

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN

Ministro de Obras Públicas
Ingeniero Civil Sr. Sergio Bitar Chacra

Director General de Aguas
Abogado Sr. Rodrigo Weisner Lazo

Jefe División de Estudios y Planificación
Ingeniero Civil Sr. Pedro Rivera Izam

Inspectora Fiscal
Ingeniera Civil Sra. Andrea Osses Vargas

Profesionales DGA

Ingeniero Civil Sr. Luis Rojas Badilla
Ingeniero Civil Sr. Julio Cornejo Morales

GCF INGENIEROS LIMITADA:
Jefe de Proyecto
Ingeniero Civil Guillermo Cabrera Fajardo

Profesionales
Ingeniero Civil Félix Pérez Soto
Ingeniero Civil Lem Mimiça Viladrich
Ingeniera Civil Javiera Pérez Jara
Ingeniero Civil Alonso Arriagada Monreal
Cartógrafa Lorena Bustamante Jiménez

ÍNDICE

1. Introducción y alcances del estudio 1

2. Análisis de antecedentes disponibles 3

3. Delimitación de cuencas aportantes al núcleo del salar 18

4. Identificación de sectores ambientalmente sensibles 29

5. Estudio hidrológico 37

5.1 Precipitaciones 37
5.2 Evaporación 70
5.3 Temperaturas 90

6. Balance hídrico por subcuencas aportantes al núcleo 96

6.1 Generalidades 96
6.2 Derechos de agua 98
6.3 Escorrentía afluente al Salar de Atacama 100
6.4 Recarga efectiva al sistema hídrico en el salar 101
6.5 Balance hídrico del Salar de Atacama 102

7. Demanda de sectores sensibles y disponibilidad del recurso hídrico 120

8. Conclusiones y Recomendaciones 124

ANEXO 1 HIDROLOGÍA
ANEXO 2 DERECHOS DE AGUA
ANEXO 3 VISITAS A TERRENO
ANEXO 4 RESULTADOS DEL BALANCE HÍDRICO
ANEXO DIGITAL

1. Introducción y alcances del estudio

El salar de Atacama y su entorno poseen una gran importancia desde los puntos de vista ecológico y económico. En los bordes del salar existen zonas de vegas y lagunas que albergan especies animales y vegetales. Por otro lado, la salmuera del núcleo, considerada como un recurso minero, y el agua dulce, que fluye a través de los acuíferos que circundan el salar, tienen gran relevancia en los procesos productivos que se desarrollan en el área.

En la zona marginal del salar, rodeando al núcleo, existen cuerpos de agua superficial, donde se desarrollan los sistemas hidrobiológicos mencionados; éstos se ubican en un área límite donde confluyen el agua dulce de los acuíferos de la cuenca de aporte al salar y la salmuera del núcleo. Por consiguiente, la preservación de esos sistemas, depende de la evolución dinámica de ambos fluidos y de su interrelación. Es por ello que la planificación y el control en la explotación de esos recursos resultan fundamentales para preservar aquellos ambientes.

Por otra parte, en la mayoría de las cuencas aportantes al núcleo del Salar se han desarrollado áreas de vegas y bofedales, gracias a la presencia casi permanente de recursos de agua que, en forma superficial o subterránea, alimentan esos sectores.

En el año 1999, la DGA dio a conocer la Minuta Técnica N°60 denominada “Evaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos para Constituir Derechos de Aprovechamiento en la Subcuencas Afluentes al Salar de Atacama. II Región”, cuyo objetivo fue analizar el otorgamiento de los derechos de agua solicitados en la cuenca. Para ello se dividió el funcionamiento del Salar en cinco sectores que corresponden a las cuencas aportantes al Salar y un sexto sector, al Salar mismo. En esa minuta, se realizó balances hídricos en las cinco cuencas aportantes al Salar y se determinó el volumen de aguas subterráneas que es posible explotar de cada uno de los sectores.

No obstante su utilidad, la Minuta Técnica N°60 en su elaboración no considera aspectos ambientales que hoy en día limitan o restringen el aprovechamiento de los derechos otorgados por la DGA.

Como un primer objetivo de este trabajo se ha planteado la reevaluación de la información básica generada en la Minuta N°60, utilizando la información hidrológica más reciente. Además de esto, se pretendió conocer, identificar y delimitar zonas ligadas con sistemas ambientalmente sensibles en el Salar de Atacama, en donde el otorgamiento de derechos de aprovechamiento pudiera quedar limitado por la no afección de estos sistemas.

En el desarrollo de este informe se incluye en primer lugar la revisión y análisis crítico de los antecedentes existentes, tanto en la DGA, como en otras reparticiones o empresas. A partir de ello, y del conocimiento que se tiene de la

cuenca del Salar de Atacama, se ha efectuado una delimitación de las subcuencas aportantes al salar mismo, junto con una primera identificación de los sectores sensibles ambientalmente.

Para cada una de las subcuencas en que se dividió la cuenca del Salar se han desarrollado balances hídricos mensuales a partir de un estudio hidrológico actualizado.

Se efectuaron balances hídricos para el período 1970 a 2008, incorporando los montos de demandados por vegas, bofedales, áreas cultivadas y superficies de agua libre.

Finalmente, se realizó una estimación de las demandas de los sectores sensibles y de la disponibilidad del recurso hídrico en el salar.

El presente informe contiene lo siguiente

- análisis de los antecedentes disponibles (Capítulo 2);
- una delimitación de la cuenca del Salar de Atacama en subcuencas y subsubcuencas (Capítulo 3);
- la identificación y caracterización de las zonas ambientalmente sensibles existentes en la cuenca del Salar (Capítulo 4);
- una descripción y análisis de los componentes que intervienen en la dinámica del sistema estudiado, así como también las magnitudes que permiten describir su estado temporal (por ej. la escorrentía [superficial y subterránea], evaporación, calidad físico-química del agua y niveles [de salmuera, agua dulce y lagunas]) (Capítulo 5);
- la descripción del funcionamiento global del sistema y del balance realizado, junto con los resultados obtenidos del cálculo de los balances hídricos (Capítulo 6);
- estimación de la demanda de los sectores sensibles en el salar (Capítulo 7);
- finalmente, un análisis global de lo que ha sido el trabajo, junto con las conclusiones generales derivadas de éste y recomendaciones para avanzar en un mejor conocimiento del funcionamiento del sistema hídrico del Salar de Atacama (Capítulo 8).

2. Análisis de antecedentes disponibles

Para el desarrollo del estudio, se realizó una recopilación y análisis crítico de todos los antecedentes a los que se tuvo acceso, además de otros que pudiesen complementar el trabajo.

De los 29 informes revisados, una parte de ellos, casi la mitad, han servido directamente a los objetivos de este trabajo, mientras que el resto se usaron como referencia a algunos de los temas desarrollados. Se analizaron los siguientes antecedentes, que fueron ordenados de acuerdo a su relevancia:

1. **"Demanda vigente de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del Salar de Atacama" (2009), Dirección General de Aguas.**

En este documento se encuentra toda la información respecto a los derechos de aguas subterráneas y superficiales en la cuenca del Salar de Atacama: Expediente, fecha de ingreso, peticionario, caudal solicitado y otorgado, naturaleza de las aguas, tipo de derecho y ejercicio, ubicación, situación actual, Nº y fecha de resolución, subsector del acuífero. En el Anexo 2, Derechos de Agua se ha incluido toda esta información in extenso.

2. **"Resolución DGA No. 909", DGA (1996); "Resolución DGA No. 529", DGA (2003); "Resolución DGA No. 87", DGA (2006).**

La Resolución Nº 909 y sus consecuentes modificaciones (Res Nº 529 y Res. Nº 87) identifican y delimitan las zonas que corresponden a acuíferos que alimentan áreas de vegas y de los llamados bofedales en las regiones de Tarapacá y de Antofagasta.

La delimitación de los acuíferos indicados en las resoluciones define áreas en que no es posible autorizar exploraciones de aguas subterráneas, ni constituir derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, si no se cuenta previamente con una evaluación ambiental favorable.

Este antecedente es de vital importancia para identificar y delimitar zonas de vegas y bofedales de la cuenca del Salar de Atacama, así como los acuíferos protegidos que los circundan.

3. **"Análisis de Requerimientos Hídricos de Vegas y Bofedales en el Norte de Chile" (1999) C. Salazar, et. al., revista Vertiente.**

Este estudio comprende la estimación de requerimientos hídricos de los sistemas de humedales en la zona altiplánica chilena, sobre la base de estimaciones de las tasas de evapotranspiración y evaporación de zonas de vegas y bofedales, con el objetivo de caracterizar hidrobiológicamente las formaciones vegetacionales, la caracterización del régimen hidrológico de la zona en estudio, caracterización

hidroquímica e isotópica de las aguas que alimentan estos humedales y la estimación de evaporación desde superficies libres en torno a los humedales.

El estudio se realizó sobre dos zonas, el Bofedal de Isluga y el Bofedal de Chungará, ubicados en el altiplano de la I Región, donde se realizaron campañas de terreno con distribución estacional que incluyeron las mediciones de variables necesarias para los objetivos del estudio.

Este antecedente fue utilizado para identificar las vagas y bofedales y para obtener los coeficientes de cultivo necesarios para el cálculo de la evapotranspiración desde vegas y bofedales de la cuenca del Salar de Atacama.

4. **"Actualización delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la región de Antofagasta, año 2006" (2006) Departamento de Estudios y Planificación, S.I.T Nº 11, MOP, DGA.**

Este estudio presenta la delimitación definitiva de los acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la región de Antofagasta realizada por la DGA en conjunto con la CONADI.

En el informe se presenta cartografía temática que establece la delimitación de los acuíferos mencionados en el párrafo anterior, que consta de 12 cartas temáticas a escala 1:250.000.

Este antecedente fue utilizado para identificar zonas de vegas y bofedales de la cuenca del Salar.

5. **"Hidrogeología de la II región y asesoría para la revisión de informes de estudios de evaluación de recursos hídricos" (2005) Dirección General de Aguas, DICTUC.**

En este informe se realiza el análisis y caracterización de la hidrogeología del sistema acuífero del Salar de Atacama.

Se entregan antecedentes de la geomorfología, la geología, la hidrología y la hidrogeología de la cuenca. Se realizan análisis de los caudales superficiales afluentes a salar, del comportamiento de las precipitaciones y la evaporación en la cuenca, y se analizan balances hídricos realizados en otros estudios.

Respecto a la hidrogeología, se identifican 3 sistemas acuíferos principales: Acuífero de Borde Este, Monturaqui-Negrillar-Tilopozo y del Núcleo del Salar. Los dos primeros acuíferos son de agua dulce, mientras que el del núcleo está constituido por salmueras. Se realiza una descripción y caracterización de cada sistema acuífero, así como también un modelo conceptual de cada sistema donde se analizan geometría, tipo de rellenos, profundidad de la napa, sentido de escurrimiento, constantes elásticas, recarga y descarga.

En este estudio se menciona la cuña salina y el borde de baja permeabilidad que permiten una desconexión hidráulica entre el acuífero de salmuera del núcleo y los de agua dulce que lo circundan (Refer: “EIA Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” IGSA, SQM, Enero 2005).

Este estudio es una buena referencia para caracterizar y obtener antecedentes de los acuíferos de la cuenca del Salar.

6. **“Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” (2009) GAC, SCL.**

Los antecedentes de este documento son de interés, sobretodo los relacionados al capítulo 5 “Línea de Base” y los Anexos asociados a este capítulo.

En los puntos de 5.2.6 de “Hidrogeología” y 5.2.7 de “Hidrología” se presenta una descripción y análisis de los aspectos relacionados al funcionamiento hidráulico del núcleo del salar y de sectores protegidos ubicados al sur-oriente del mismo.

7. **“Estudio de Impacto Ambiental, Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” (2005) IGSA S.A., SQM.**

La información del Capítulo 5 “Caracterización del Área de Influencia” posee antecedentes de interés relacionados a la zona del núcleo del salar y sus alrededores.

En el punto 5.6 “Hidrología, Hidrogeología y Comportamiento Hidráulico de las Lagunas Marginales del Salar” del capítulo 5 se presenta un análisis del funcionamiento hidráulico de las lagunas de los sistemas lacustres Soncor, Aguas de Quelana y Peine, además del análisis del monitoreo de niveles y recarga en las mismas. Esta información es útil al momento de analizar los sectores protegidos del salar, como lo son las lagunas de los sistemas mencionados. El detalle del análisis también se encuentra en el Anexo II del mismo informe.

En el Anexo VII “Modelo Hidrogeológico del Acuífero del Salmuera del Núcleo del Salar de Atacama. Descripción del modelo y simulaciones” del informe del EIA se describen antecedentes del funcionamiento hidráulico de la napa subterránea en el núcleo del salar y los acuíferos circundantes. Acá se entrega una descripción de las zonas de baja permeabilidad ubicadas al este del núcleo y se describe el nivel de conexión entre los acuíferos de agua dulce y salmuera.

8. **“Estudio hidrogeológico de la zona marginal del Salar de Atacama, versión preliminar”, (2005) SQM, DICTUC.**

Este estudio es parte de la realización del EIA “Cambios y Mejoras de la Operación Minera del Salar de Atacama” (SQM, DICTUC, 2005). Se entregan

antecedentes respecto a la hidrogeología de la zona marginal, correspondiente al borde este del Salar de Atacama.

Se realiza una exploración estratigráfica en 3 pozos situados en la zona de estudio. Con la información de dichos pozos se hace una descripción estratigráfica y geoquímica de los pozos.

Se presenta un perfil transversal estratigráfico y geoquímico de la zona estudiada, incorporando de otro estudio la información de 4 pozos ubicados en la zona.

En el punto 4.5 “Implicancias Hidrogeológicas” del informe se hace mención a la hipótesis de la franja de baja permeabilidad que se extiende a través de la zona marginal del salar, al oriente y sur-oriente del núcleo del salar.

El estudio concluye que la zona marginal del salar ubicada en el borde este, de acuerdo a los antecedentes y resultados, actúa como barrera hidráulica de baja permeabilidad, que independiza y desconecta el flujo de agua dulce, que se descarga en la zona de las lagunas, y la salmuera ubicada en el núcleo del salar.

El informe incluye pruebas de bombeo en 2 pozos ubicados en la zona estudiada, además de 3 pozos de observación alrededor de los dos pozos de bombeo. Los análisis realizados para las pruebas de bombeo en el documento son de interés para el presente estudio.

9. **“El litio, un nuevo recurso para Chile”, Capítulo 2.4 "Características geológicas e hidrogeológicas del Salar de Atacama" (1986) Leonardo Mardones P., Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería en Minas.**

En este estudio se presentan las características geológicas e hidrogeológicas del Salar de Atacama, su diferencia con otros salares y las razones de la gran acumulación de salmueras.

Este informe incluye antecedentes de evaporación en el salar, donde se entregan los resultados de mediciones de evaporación realizadas por Leonardo Mardones entre 1983 y 1984, información con la cual Mardones asignó tasas de evaporación a distintas zonas del salar, considerando además la profundidad de la napa, la litología y características de la costra salina.

10. **“Funcionamiento hidrogeológico del acuífero del núcleo del Salar de Atacama, Chile” (2004) José F. Muñoz-Pardo et al, SQM, DICTUC.**

Este estudio detalla la construcción de un modelo de simulación hidrogeológica a partir de un modelo conceptual del funcionamiento del acuífero de salmuera del Salar de Atacama, que considera además parte de los acuíferos de agua dulce que recargan al núcleo del salar y la zona marginal del salar.

En este análisis se consideraron otros estudios relacionados a la estimación de la recarga lateral subterránea que ingresa a los depósitos salinos, la estimación de la descarga por evaporación desde los diferentes depósitos salinos, y la estimación de los componentes del balance hídrico de los sistemas lacustres Soncor y Aguas de Quelana. Adicionalmente, se analiza a nivel mensual el comportamiento de los niveles tanto de la napa de salmuera como en el acuífero de agua fresca.

Toda la información recopilada que ha permitido construir este modelo y el mismo análisis realizado en la confección del modelo son de interés para los objetivos del presente estudio.

11. **"Estudio Hidrogeológico de la Porción Norte del Salar de Atacama" (2003) M. Claría, memoria para optar al título de geólogo, Universidad de Chile.**

En esta memoria se caracterizan y evalúan los recursos hídricos subterráneos en la porción norte del Salar de Atacama. Se reconocen y dimensionan las unidades hidrogeológicas existentes en la zona, identificando los acuíferos y su geometría en subsuperficie. Se realiza además, una caracterización hidráulica y química de los acuíferos, se estima el volumen embalsado en el sector y se estima el caudal de explotación que podría sustentar.

En este trabajo se realiza una descripción completa del marco hidrogeológico de la porción norte del Salar de Atacama y se lleva a cabo un balance hídrico con el fin de determinar recargas y descargas en la zona estudiada. Los resultados del balance indican que la recarga en la zona es de 1491 l/s y la descarga, debida a evaporación y evapotranspiración, es de 1461 l/s.

Se efectuaron 139 sondajes geofísicos, 2 pozos para describir la estratigrafía y 2 pozos para realizar pruebas de bombeo. Los resultados de estas pruebas indican que la transmisividad media es de 1600 m^2/día y el coeficiente de almacenamiento es de $3.6x10^{-4}$, mientras que el volumen embalsado se estima en $2.8x10^9$ m^3.

Los análisis realizados para las pruebas de bombeo y la estratigrafía en el documento son de interés para el presente estudio.

12. **"Estudio y modelamiento hidrogeológico cuenca del Salar de Atacama sector sur-oriental", INVEREX Estudios Ltda.**

En este estudio se desarrolla un modelo matemático que tiene por finalidad la determinación de la disponibilidad de los recursos de aguas subterráneas en la cuenca hidrogeológica del Salar de Atacama, para dar respaldo técnico a la solicitud de derechos de aguas de la empresa Volcán Lascar S.A.

El modelo hidrogeológico no incluye el núcleo de salar debido a que se considera que está desconectado hidráulicamente de los acuíferos de agua dulce gracias a

la presencia de berreras semi-impermeables en el borde oriente y sur oriente del núcleo.

Se argumenta además que debido a imprecisiones en la evaluación de la recarga en la zona norte del salar, que corresponden a las zonas 1 y 2 de la Minuta Técnica Nº60 de la DGA, y a que las solicitudes de Volcán Lascar S.A. se encuentran el las zonas 3 y 4 de la minuta, el dominio del modelo corresponderá solo a la parte poniente de la zona 3, a una parte de pequeña del norte de la zona 4 y a una fracción en la parte sur-oriente del núcleo pero limitada por la barrera semi-impermeable. Este dominio incluye los sistemas lacustres Aguas de Quelana, al oriente, y Peine, al sur-oriente del núcleo del salar.

El modelo implementado tiene alcances limitados, ya que solo considera parte del salar, por esto los resultados del mismo no se usarán en el presente estudio.

Por otro lado, se considera que son antecedentes de interés de este estudio los siguientes:

- Registro de 300 estaciones gravimétricas en el sector sur-este de la cuenca del salar;
- Monitoreo de niveles y reconocimiento estratigráfico en 4 pozos en el sector oriental de la cuenca del salar;
- Prueba de bombeo de 30 días en un pozo ubicado en el extremo sur-este de la cuenca del salar;
- Perfiles estratigráficos y condiciones de pruebas de bombeo en pozos ubicados en la zona de estudio;
- Medidas de infiltración en 18 puntos en la zona en estudio, mediante el método del doble cilindro, y descripción visual de sedimentos.
- Estimación de la evaporación, pera evaluar la recarga del salar.

13. **“Evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir derechos de aprovechamiento en las subcuencas afluentes al Salar de Atacama, II región: minuta técnica No. 60” (1999) Dirección General de Aguas, Departamento de Administración de Recursos Hídricos.**

En esta minuta se realiza un balance hídrico, con objetivo de determinar la disponibilidad para constituir derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas.

Se utiliza la zonificación de la cuenca del Salar de Atacama propuesta en el “Informe hidrogeológico: evaluación de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, cuenca Salar de Atacama, II región” (DGA, 1998). Se entrega un resumen de los criterios con que se realizó la zonificación.

El balance en régimen natural en las subcuencas aportantes al salar considera precipitaciones, evapotranspiración, escorrentía superficial y subterránea.

Los resultados indican que en la zona del salar, con un área de 3020 km^2, la precipitación es 14 mm/año y el caudal de 1.38 m^3/s, la evaporación total es 5.32 m^3/s y la escorrentía subterránea y superficial afluente es 3.94 m^3/s. Este último valor es la cota superior del recurso renovable del sistema, y puede estar presente como recurso superficial o subterráneo.

En la minuta también se entregan criterios de la DGA para otorgar derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas.

Se realiza un balance entre la oferta y la demanda hídrica, considerando derechos y usos comprometidos, y se efectúa un análisis de los resultados

Por último, se estima el volumen almacenado en los acuíferos ubicados en las zonas de estudio. El cálculo en la zona del salar se limita al sector norte del mismo, argumentando la falta de información respecto al sector sur.

El balance hídrico que se presenta en este estudio sirve como parámetro de comparación para un balance en régimen natural en la cuenca del salar. La zonificación de la cuenca del salar presentada en este informe también es de utilidad, así como los criterios técnicos de la DGA para el otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas.

14. "Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras. Zona I Norte. Regiones I a IV". SIT Nº122 (2007), DGA – AC Ingenieros

Durante el año 2006, la DGA licitó el desarrollo del estudio, junto con otro equivalente para la zona centro-sur, con el objetivo de disponer de información actualizada de la situación actual y futura de las demandas de recursos hídricos en el país, para los diferentes usos, a nivel regional, de cuenca y de subcuenca.
La información generada, que incluyó estimaciones de demandas de agua en situación actual (a diciembre 2005) y futura (para horizontes de 10 y 25 años) consideró los siguientes usos: agropecuario, agua potable, industrial, minero, energía, forestal, acuícola, turístico, dilución (receptor de contaminantes) y caudales ecológicos.

Las regiones cubiertas por el estudio fueron de la I a la IV, más la V norte (al norte del río Aconcagua), según la división administrativa previa a la creación de las regiones XIV y XV. En el caso particular de la Región de Antofagasta, se estimó las demandas en 10 cuencas, entre las que se cuenta la cuenca del Salar de Atacama.

En la cuenca del Salar de Atacama, sólo se identificó demandas asociadas a los usos: agropecuario, minero, agua potable y caudal ecológico. Las mayores

demandas por recursos están asociadas a los usos agropecuario y minero, con un 74% y 22%, respectivamente.

Como parte de la metodología utilizada en el estudio, se obtuvo valores de evapotranspiración potencial, precipitaciones totales y efectivas, los que en conjunto con los coeficientes de cultivo, las áreas correspondientes y otras variables como métodos y eficiencias de riego, permitieron estimar las demandas agrícolas.

Toda esta información ha sido un aporte y se ha utilizado directa o indirectamente de forma de cuantificar el balance hídrico en la cuenca del Salar de Atacama.

15. **"Informe hidrogeológico: evaluación de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, cuenca Salar de Atacama, II región" (1998) Dirección General de Aguas.**

En este estudio se efectúa un balance hídrico global de la cuenca del Salar de Atacama, de modo de obtener el balance hídrico subterráneo.

Se presenta la zonificación de la cuenca del Salar de Atacama incluida en la Minuta Técnica Nº 60 de la DGA.

Se incluye un estudio geológico completo que describe la geología de superficie y subsuperficie de la cuenca del Salar de Atacama. El estudio está enfocado a la zonificación y a la descripción de los acuíferos de la zona estudiada.

El balance hídrico se realiza para las 6 zonas definidas en el estudio en régimen natural y considera precipitación, evaporación (evapotranspiración desde superficies con vegetación natural y superficies cultivadas, y evaporación desde el salar) y escorrentía (superficial y subterránea).

El estudio hidrogeológico del documento incluye un catastro de derechos constituidos y solicitados (subterráneos y superficiales, y su separación por zonas), el balance entre oferta hídrica y demanda en el escenario del uso de la época, y un análisis de los efectos del aumento de uso en los niveles estáticos del salar y del volumen almacenado de los acuíferos.

En los anexos se incluyen perfiles geofísicos, mapa con ubicación de pozos de derechos otorgados, perfiles geológicos transversales y longitudinales, e información de los derechos de aguas.

El balance de este estudio sirve como parámetro de comparación para realizar un balance en régimen natural en la cuenca del salar. La zonificación de la cuenca del salar presentada en este informe también es de utilidad.

La información de los derechos otorgados es bastante antigua, por lo que los análisis relativos a la demanda hídrica no son representativos actualmente.

16. **“Proyecto hidrogeológico acuífero sector norte Salar de Atacama” (1997-1999) Compañía Minera Riochilex, EDRA Exploración y Desarrollo de Recursos de Agua.**

El objetivo de este informe es evaluar el potencial hidrogeológico del sector norte del Salar de Atacama y determinar la sustentabilidad de los recursos hídricos para el nivel de extracción requerida por la empresa.

El este estudio se caracterizó la estratigrafía de subsuperficie y los acuíferos existentes con antecedentes de sondajes de exploración, se determinaron las contantes hidráulicas del acuífero y el rendimiento mediante pruebas de bombeo e información de pozos de monitoreo, se determinó la calidad química de las aguas, se cuantificó la recarga y descarga de agua subterránea.

De especial interés es la estimación de la evaporación realizada en este informe, que se presenta en el anexo A. También son de interés los resultados de los sondajes, las pruebas de bombeo y los pozos de monitoreo utilizados para caracterizar la estratigrafía y la hidrogeología de la zona, además del cálculo de las constantes elásticas y del potencial de los acuíferos. En otros anexos se presentan respectivamente estratigrafías y pruebas de bombeo.

17. **“Geomorfología del Salar de Atacama y Estratigrafía de su Núcleo y Delta, Segunda Región de Antofagasta, Chile” (1992) P. Bevacqua, memoria para optar al título de Geólogo, Universidad del Norte.**

Esta memoria está destinada a aportar en la descripción del marco geológico del Salar de Atacama, centrado en el núcleo del salar y el delta del río San Pedro. Entre los aspectos analizados en el estudio se realiza una descripción de la geología de superficie del salar mediante interpretación de fotografías aéreas, las que se interpretaron y luego se fabricaron mapas geológicos. La estratigrafía se caracterizó mediante sondajes en el núcleo, de entre 500 y 30 m de profundidad, y en el delta, con sondajes de 2.5 y 30 m de profundidad. También se realizaron perfiles geofísicos de los pozos del núcleo.

Se incluye la descripción general de los parámetros que definen el clima, la hidrología e hidrogeología, la hidroquímica, la vegetación y la fauna del salar.

En el estudio se describe detalladamente el marco geológico regional, las unidades geológicas de superficie (descripción de variedades de costras y estructuras), la estratigrafía del núcleo salino y del delta del río San Pedro.

Esta memoria es un antecedente contundente respecto de información y descripción de la geología y estratigrafía del salar.

18. **“Desarrollo de los recursos de agua en el norte grande, Chile” (1978) HARZA Engineering Company International; con el Proyecto CHI-69/535 CORFO-D.G.A-CCC-P.N.U.D. para las Naciones Unidas.**

Este estudio posee un informe principal y los anexos. En el caso del informe se evalúan los recursos de aguas en el Norte Grande a través del análisis de la disponibilidad de los recursos de aguas y de las demandas actuales y futuras. Se presentan planes para las demandas y el desarrollo asociado a futuro, además del desarrollo de nuevas fuentes de recursos.

La información contenida en el informe es bastante general, no es actual y faltan detalles de varios temas.

Por otro lado, en los anexos, son de interés la Información de datos meteorológicos, hidrológicos e hidrogeológicos, además de gráficos que relacionan la evaporación con las estaciones del año o la altura y resultados de pruebas de bombeo de pozos ubicados en el Salar de Atacama.

19. **“Investigación de recursos hidráulicos en el norte grande” (1976-1977) CORFO, DGA, CCC, ONU.**

Este estudio tiene como objetivo la recopilación y procesamiento de la información meteorológica e hidrométrica obtenida de estaciones instaladas en la II región de Chile disponible hasta el año 1977.

Respecto al Salar de Atacama, en este estudio se entregan estadísticas de caudales de ríos afluentes al Salar de Atacama, con información discontinua desde los años 60 hasta 1976.

También incluye el registro de temperaturas y evaporación de estaciones ubicadas en el Norte Grande entre 1968 y 1976, y su análisis y procesamiento (relación de la altura con la temperatura y evaporación, variación estacional, mapas de isotemperatura e isoevaporación, evaporación potencial y efectiva, relación con el viento y la humedad relativa).

Se entregan además registros fluviométricos disponibles hasta 1976 de la cuenca del río Loa y del Salar y Puna de Atacama, incluido el análisis de los registros. Se incluye un estudio de crecidas y antecedentes hidroquímicos.

Se presenta un estudio hidrogeológico del Salar de Atacama, que incluye la descripción de la litología de sondajes realizados en el sector y de pruebas de bombeo de pozos ubicados en la zona; también se presentan mapas hidrogeológicos.

El análisis realizado en este estudio es bastante general, ya que abarca recursos hidráulicos de todo el Norte Grande y a veces incluye solo algunas zonas de mayor importancia y descarta otras, además de ser antiguo.

20. **"Caracterización climatológica e hidrológica del Salar de Atacama" (1972) CORFO, Departamento de Recursos Hidráulicos, Sección Hidrología.**

En este informe se entregan antecedentes climatológicos e hidrológicos del salar y su análisis.

A pesar de que la información del informe es antigua, el análisis y metodologías para obtener valores medios de variables como viento o evaporación en el salar son de bastante interés para el presente estudio.

21. **"Evaporación desde salares: metodología para evaluar los recursos hídricos renovables. Aplicación en las regiones I y II" (1986) Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, Departamento de Hidrología.**

En el informe se realiza una estimación de la evaporación desde salares ubicados en la I y II regiones de Chile, en los que se incluye el Salar de Atacama. La estimación de la evaporación se realiza mediante dos métodos:

1) A través de una función exponencial que depende de la profundidad del nivel saturado, y tiene como parámetro el poder evaporante de la atmósfera y otros parámetros.
2) Por medio de un balance hídrico a nivel medio anual en los salares y en las cuencas que drenan a los salares. El balance considera las precipitaciones y la evaporación, además de los caudales efluentes y afluentes para las cuencas drenantes y los salares respectivamente.

Para el caso del Salar de Atacama los resultados para la metodología 1 y 2 respectivamente son 4770 l/s y 5000 l/s.

La información contenida en este documento corresponde a resultados bastante generales y evalúa los sistemas en régimen natural, ya que no considera en los cálculos y balances los caudales de captaciones superficiales o extracciones subterráneas. Puede servir para comparar resultados de una estimación o modelación en régimen natural del Salar de Atacama en donde se cuantifiquen la evaporación, la precipitación o la escorrentía afluente al salar.

22. **“Geología de superficie, sub-superficie y geoquímica del Salar de Atacama” (1972); CORFO Departamento de Recursos Hidráulicos.**

En este informe se entrega información geológica detallada de la zona oriente, norte y sur-oriente del salar, análisis químico de las aguas subterráneas y superficiales del salar y sus afluentes superficiales. En el anexo se presenta información de la estratigrafía y potencia de las unidades de pozos ubicados en la zona de estudio.

Estos datos y la información de aspectos geológicos e hidrogeológicos del salar son interés a pesar de lo antiguo de la información.

23. **“Carta geológica de Chile, Cuadrángulo San Pedro de Atacama, Carta Nº 14” (1965) Instituto de Investigaciones Geológicas, Chile.**

Este documento presenta las características geológicas y el mapa geológico del cuadrángulo San Pedro de Atacama, ubicado al norte del Salar de Atacama. Este antecedente es de interés para caracterizar geológicamente la zona norte del Salar de Atacama.

24. **“Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad” (2004) Dirección General de Aguas, Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos; realizado por Cade-Idepe Consultores en Ingeniería.**

Este estudio está enfocado en los cursos superficiales de aguas de la cuenca del Salar de Atacama. Se realiza la descripción y caracterización de la cuenca, descripción de la información utilizada, análisis y procesamiento de la información pluviométrica y de calidad de aguas, análisis de cada parámetro de calidad y componente, proposición de clases de objetivos y otros aspectos relevantes, como un programa de monitoreo.

Toda la información tendiente a describir y caracterizar la cuenca del Salar de Atacama es bastante completa en términos generales. En ella se incluye la descripción de las zonas aledañas al salar y a la cuenca, los cauces incluidos en el estudio, la cartografía, el sistema físico natural (Clima, geología y volcanismo, hidrogeología, geomorfología, suelos), la flora y fauna, los sistemas humanos, el usos de suelo y las áreas bajo protección.

Cabe destacar que en la descripción del sistema físico no se caracterizan los suelos del núcleo del salar y sus alrededores. No se hace un análisis profundo de las aguas subterráneas y de los consumos de ésta. Sólo se menciona lo relacionado a los flujos del acuífero proveniente del norte, paralelo al río San Pedro, y del sector oriente, por aportes de infiltración desde el altiplano.

No se entregan las estadísticas utilizadas en el procesamiento de la información, solo los resultados, como curvas de variación estacional de los cauces elegidos en el estudio.

25. "Estudio regional del altiplano de Chile", (2008) Dirección General de Aguas - DICTUC.

Este estudio comprende el levantamiento, generación y análisis de información hidrogeológica de los recursos hídricos del altiplano chileno. Incluye varios capítulos, de los cuales es de interés mencionar:

- El capítulo de "Geología Regional del Altiplano" presenta la subdivisión morfoestructural del orógeno andino, la evolución geológica del norte de Chile y la descripción de las unidades geológicas del altiplano.
- En el capítulo de "Hidrogeoquímica e Isotopía Regional del Altiplano" se realiza una caracterización generalizada de la hidrogeoquímica, de la calidad físico-química de las aguas subterráneas y superficiales, y de la isotopía de las aguas.
- En el capítulo de "Hidrografía Regional del Altiplano", en el punto 4.2, se presenta una descripción de las principales hoyas hidrográficas de la Región de Antofagasta en la zona del altiplano. Las áreas delimitadas y descritas en este informe de carácter regional se encuentran al oriente de la Cordillera Occidental (frente oeste de la Cordillera de los Andes) y varias son compartidas con países vecinos.
- El capítulo de "Hidrología Regional del Altiplano" incluye un estudio hidrológico a nivel regional en las cuencas endorreicas del altiplano. El estudio contempla el análisis a nivel mensual y anual de variables meteorológicas, determinación de la variación espacial y temporal a nivel mensual y anual de variables hidrológicas, y un estudio de sequías. Este capítulo y sus antecedentes son de utilidad para el presente estudio ya que posee información y análisis de precipitaciones, escurrimientos, temperatura y evaporación de la zona del altiplano de la II región.

Este estudio sirve para obtener información de las zonas altas de la cuenca del Salar de Atacama o de cuencas colindantes a la del salar, ubicadas al oriente.

26. "Estudio del Mapa Hidrogeológico Nacional" (1986) Dirección General de Aguas, IPLA.

Respecto al Salar de Atacama, en el Punto 5.3.5 de este documento se realiza una descripción bastante general de los principales acuíferos de la zona. Se describen las formaciones acuíferas, la profundidad del nivel freático, las propiedades hidráulicas y el uso y calidad de las aguas.

Este estudio se realizó en 1986, época en que no existían las explotaciones actuales de aguas subterráneas, ni actividades mineras en el salar. El análisis

presentado es bastante general y no considera varios aspectos importantes descritos en estudios posteriores, que además son más detallados.

Lo interesante de este documento son los criterios entregados para la representación de acuíferos en mapas y sugerencias para la confección de mapas hidrogeológicos.

27. **"Geoquímica de aguas en cuencas cerradas: I, II, III regiones – Chile" (1999) Dirección General de Aguas, Universidad Católica del Norte, Institut de Recherche pour le Développement.**

La información contenida en este informe se relaciona mayormente con la composición química de las aguas aportantes a los salares, las aguas de las lagunas de los salares y las salmueras en cuencas cerradas de la I, II y III regiones. Se determina también el origen y evolución de los componentes de las aguas y salmueras.

Respecto a la información relacionada al Salar de Atacama que se entrega en este documento, ésta corresponde a sus principales características morfométricas y geomorfológicas, a la composición de las principales aguas de aporte al salar y el origen de los compuestos, las vías evolutivas y la relación con la geología, la calidad de las aguas superficiales y se realiza un balance hídrico.

Respecto al balance hídrico es anual y se efectúa considerando información contenida en otros estudios. El balance considera el volumen de riego (como captaciones superficiales), el volumen de evaporación desde la superficie del salar, el volumen de caudales superficiales afluentes al salar y el volumen de precipitaciones sobre la superficie del salar (obtenido mediante la multiplicación de la altura promedio de la precipitación y la superficie del salar). El volumen de aportes subterráneos se obtiene mediante el cálculo del balance.

Los valores de cada componente del balance son: Volumen superficial afluente de 52 l/s y volumen de riego de 27 l/s, con lo que el volumen superficial afluente al salar es de 25 l/s; el volumen de evaporación es de 145 l/s, el de precipitación 30 l/s y el volumen subterráneo afluente es de 90 l/s.

En el mismo informe se declara que el balance es bastante impreciso debido a la falta de información más detallada y de datos sobre aportes subterráneos. Además de que se advierte en el documento que el Salar de Atacama no fue evaluado con el detalle con el que se evaluaron el resto de los salares en el estudio, debido a la extensión y complejidad de su cuenca, y a la existencia de otros estudios con mayor cantidad de información y de detalle, y con antecedentes que no estaban al alcance de los autores.

28. **“Datos meteorológicos del salar de Atacama e implicaciones técnicas” (1974), Instituto CORFO del Norte.**

Este documento presenta datos de temperatura, humedad relativa, viento, radiación solar y evaporación registrados discontinuamente en el núcleo del Salar de Atacama entre marzo de 1972 y diciembre de 1973. Los datos fueron graficados en función del tiempo, se entregan comentarios y recomendaciones asociadas a los registros.

Los registros presentados en este informe son bastante antiguos y pocos, debido al período corto de muestreo. Por lo anterior, la información resulta poco representativa, considerando además la falta de rigurosidad de algunos muestreos, como se detalla en el mismo informe.

29. **“Hidrografía de las zonas desérticas de Chile” (1972), Wulf Klohn; editado por Jean Burz; Contribución al proyecto CHI-35; Investigaciones de los Recursos Hidráulicos en el Norte Grande; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.**

Este documento es una guía para el reconocimiento de los recursos de agua y su calidad en el Norte Grande, donde se entrega información general de esta zona de Chile como la relacionada a las características de los climas áridos y desérticos, descripción de la hidrogeología y descripción de los principales sistemas hídricos del Norte Grande.

Específicamente, sobre el Salar de Atacama, se entregan datos sobre la hoya hidrográfica, antecedentes generales de los acuíferos y principalmente información sobre los cursos de agua superficiales de la cuenca.

La información de este documento es bastante antigua y poco detallada, por lo que se cree que se puede obtener información más precisa y actualizada a partir de otros estudios.

3. Delimitación de cuencas aportantes al núcleo del salar

Para efectuar la delimitación de las subcuencas en la zona de estudio se combinaron métodos automatizados y técnicas manuales digitales (utilizando SIG).

Los criterios para este trazado comprenden variables topográficas, hidrogeológicas, hidrográficas y ambientales dejando de lado características administrativas y de uso de suelos, entre otras.

El trabajo ha consistido en la revisión y generación de capas digitales de información cartográfica para ser utilizadas en un sistema de información geográfico.

Las capas de información que se han utilizado son las siguientes:

- Red Hidrográfica
- Cuerpos de agua
- Modelo Global Digital de Elevación (GDEM)
- Curvas de Nivel
- Modelo Digital de Elevación en 3D
- Sombreado

Red Hidrográfica y Cuerpos de Agua

Se realizó una revisión y rectificación de la red hidrográfica y de los cuerpos de agua del área teniendo como base las cartas IGM escala 1:50.000.

Modelo Digital de Elevación (GDEM)

El Ministerio de Economía y Comercio del Japón (METI) y la NASA ponen a disposición de todo el mundo la primera versión del *Global Digital Elevation Model* (GDEM). Un Modelo Digital de Elevación producido a partir de los datos estereoscópicos del sensor ASTER abordo del satélite TERRA.

El GDEM cuenta con una resolución espacial superior al modelo SRTM utilizado para otros estudios y cuya resolución es de 90 m, pues el ASTER GDEM cuenta con un pixel de 30 m (1 arcosegundo) con una cobertura del 99% de la superficie terrestre.

Curvas de Nivel

Las curvas de nivel que se han usado para la corrección y delimitación de las entidades hidrográficas se han obtenido a partir del procesamiento de un modelo digital de elevación (DEM). Mediante este modelo, se han generado curvas de

nivel cada 100 m, 50 m y 10 m de equidistancia, las que fueron utilizadas en diferentes partes del estudio.

En primer lugar, para el propósito de la delimitación de subcuencas se recurrió a las curvas de nivel cada 10 m debido a su mayor detalle. Por efectos de escala de representación cartográfica, se enseñan en el plano de la Figura 3.1 las curvas de nivel cada 100 m, que han sido dispuestas para los balances hídricos globales. La representación con curvas de nivel cada 50 metros, pretende usarse en los balances hídricos específicos, al incorporar las áreas ambientalmente sensibles existentes en el Salar.

MDE en 3D y Sombreado

Modelos en 3D y sombreado se han generado para una mejor visualización para los casos de conflictos con la delimitación. Hecho que ha sido de mucha utilidad debido a la topografía con escasa pendiente en algunos sectores.

En la Figura 3.3 se muestra el sombreado utilizado para mejorar la visualización.

Tanto la hidrografía como los cuerpos de agua, curvas de nivel, MDE en 3D y el sombreado, han servido para el ajuste del trazado de las entidades definitivas, ya que en la delimitación preliminar se ha empleado el GDEM ASTER y el software hidráulico WMS versión 7.1.

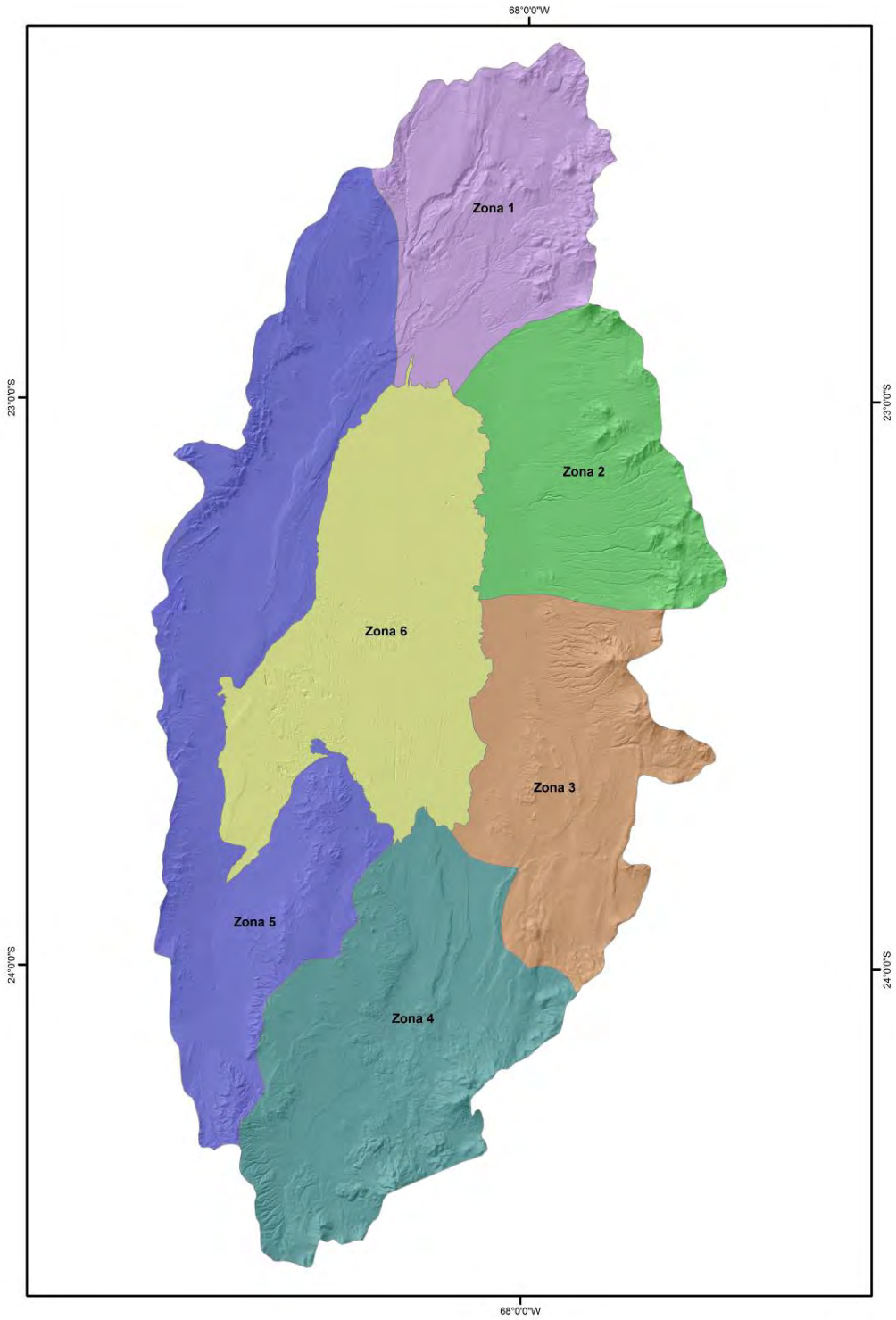
En la Figura 3.4 se aprecian las subcuencas preliminares generadas por el software WMS.

Una vez obtenido este trazado preliminar de las entidades se comienza a revisar y corregir en pantalla las divisorias de aguas a partir de la visualización de las curvas de nivel, de la hidrografía y de los modelos sombreados del relieve, además del modelo 3D en los casos más complicados. Una vez obtenida esta información se consideró como base de comparación las subcuencas definidas en la Minuta 60. En la Figura 3.2 se muestran las subcuencas de la Minuta 60 y en la Figura 3.8 se muestra la comparación entre las subcuencas del presente estudio y las de la Minuta 60.

Finalmente, se logró identificar 16 subcuencas en la zona de estudio. En la Figura 3.5 se muestra la delimitación definitiva de éstas.

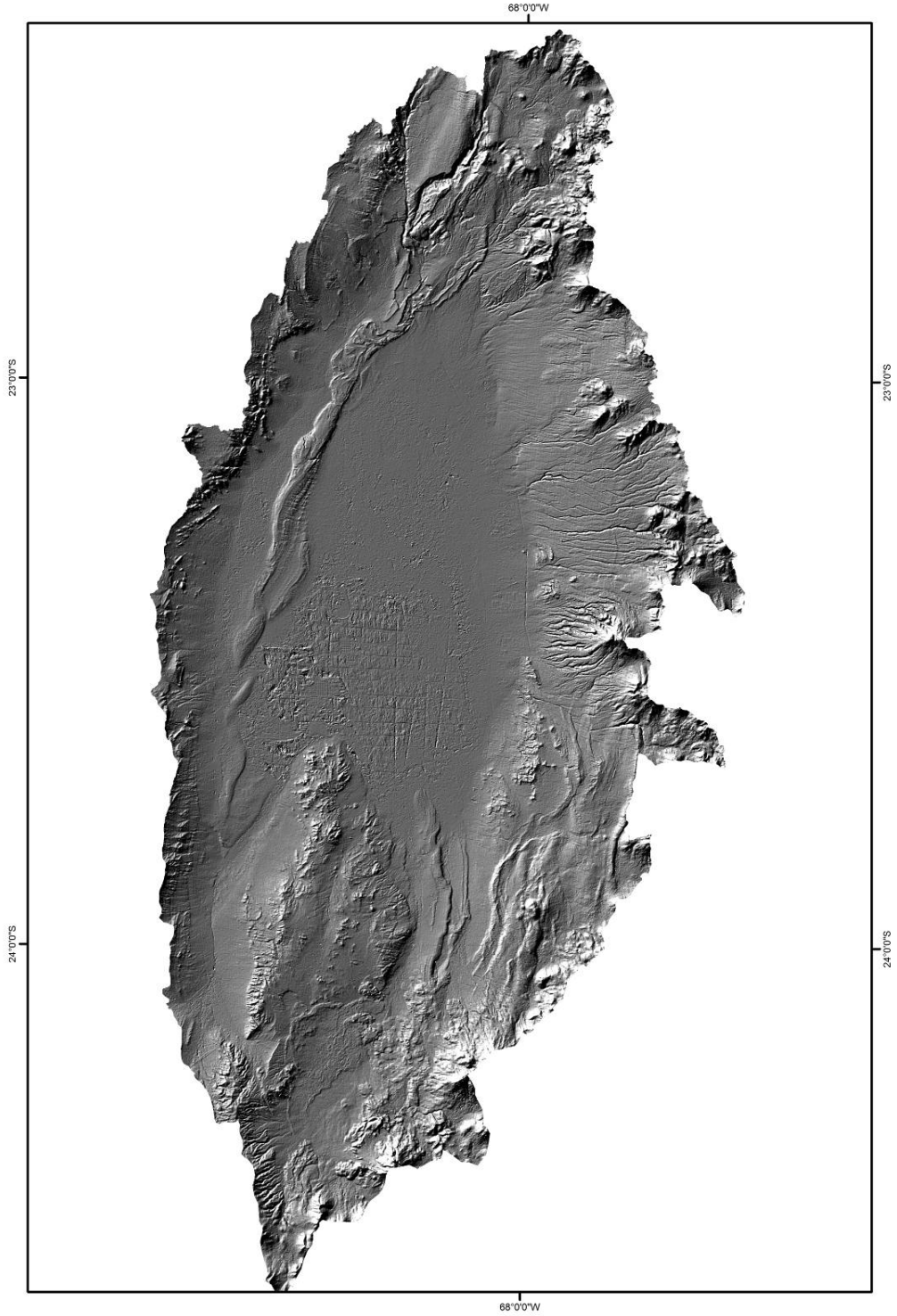
La sectorización de las subsubcuencas para incorporar las zonas sensibles, como se mencionó, ha obedecido a criterios hidrológicos y ambientales. En la Figura 3.6 se muestran las subcuencas y los sectores sensibles.

Figura 3.2, Subcuencas de la Minuta 60



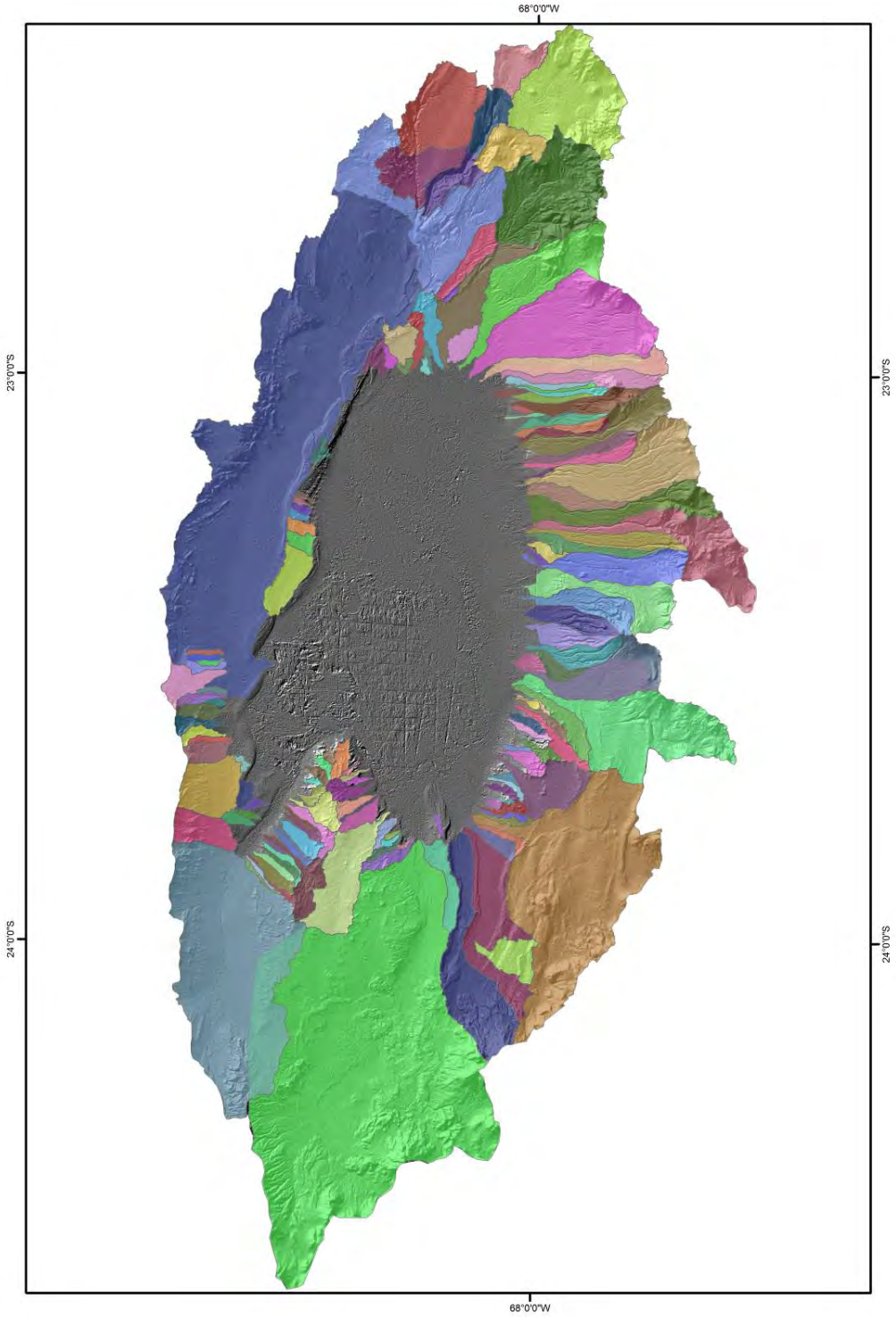
Fuente: Elaboración propia, a partir de la Minuta 60.

Figura 3.3, Sombreado del área de estudio



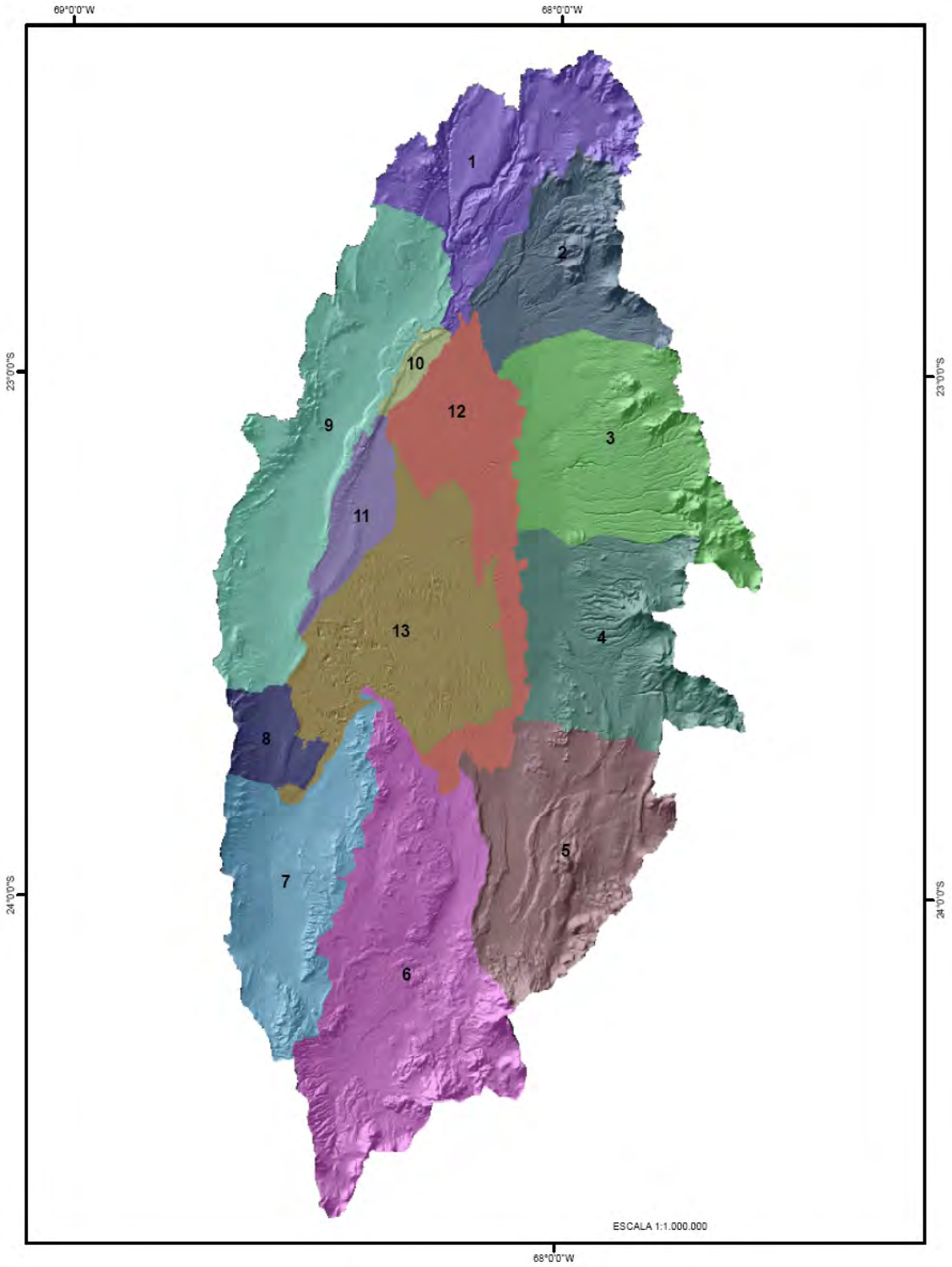
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.4, Subcuencas Preliminares



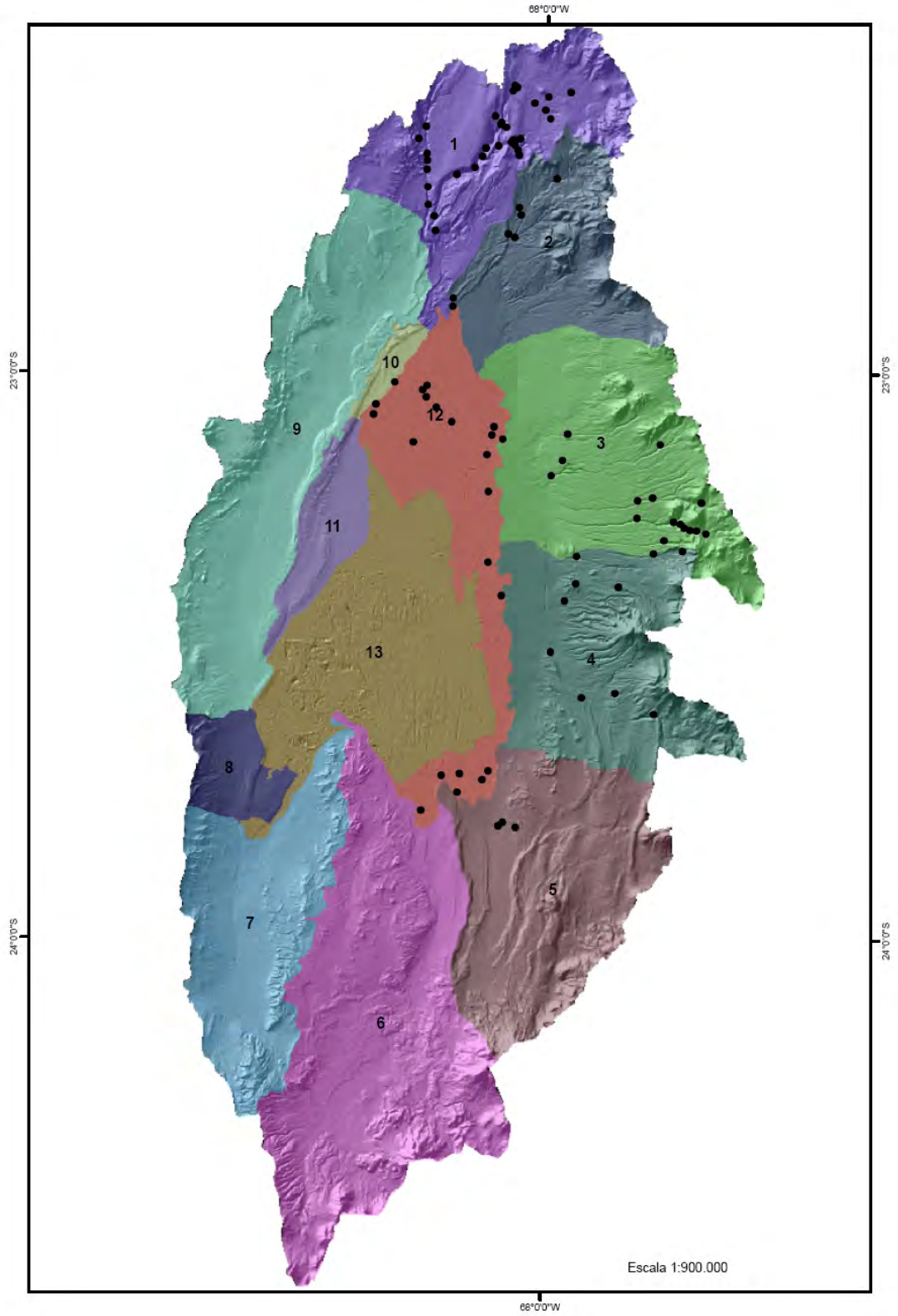
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.5, Delimitación definitiva de las subcuencas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.6, Subcuencas y sectores sensibles



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 3.6 la distribución territorial de los sectores sensibles no es homogénea, de modo que, la sectorización en subsubcuencas no se ha efectuado en todas las subcuencas. Es así, que sólo las subcuencas 1, 2, 3, 4 y 5 quedan subdivididas en secciones más pequeñas.

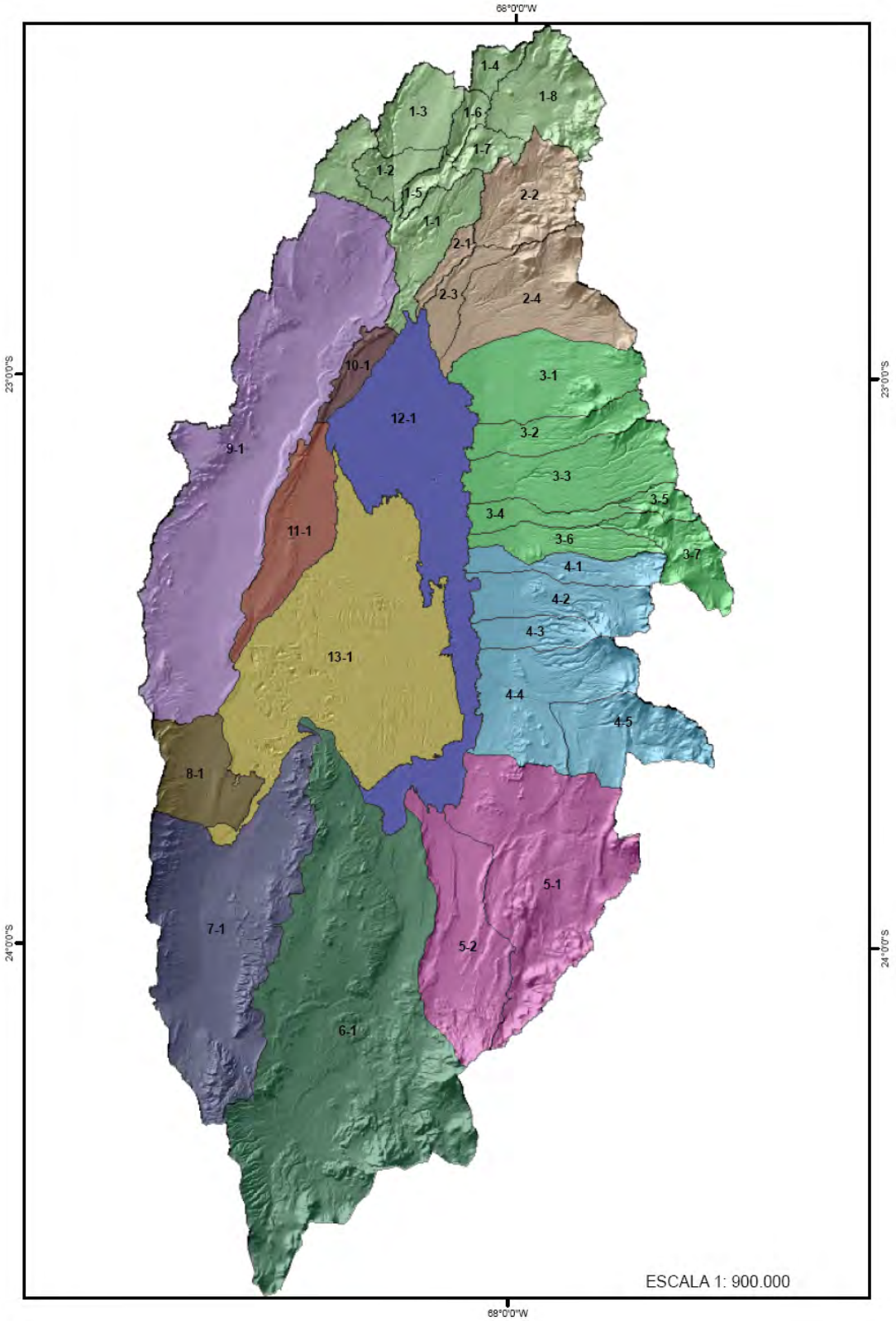
Para las subcuencas anteriores se definieron los puntos de salida de agua respecto a los sectores sensibles presentes y sobre éstos el software definió las subsubcuencas que han sido corregidas por métodos visuales y digitales en ARCGIS.

En el caso del salar se ha subdivido de la forma que se aprecia debido a que presenta características hidrogeológicas diferentes. En la subcuenca 13 se encuentra el núcleo del salar, que está a una cota constante, donde se encuentra las reservas de salmuera. En la Figura 3.7 se muestran las subsubcuencas definitivas, donde la 13-1 corresponde al núcleo del salar.

En la Figura 3.8 se muestran las subcuencas identificadas en el presente estudio y los contornos de las cuencas de la Minuta 60, esta figura sirve para comparar como se ha modificado la delimitación de las cuencas de la zona de estudio y como la nueva cartografía define de mejor manera la cuenca.

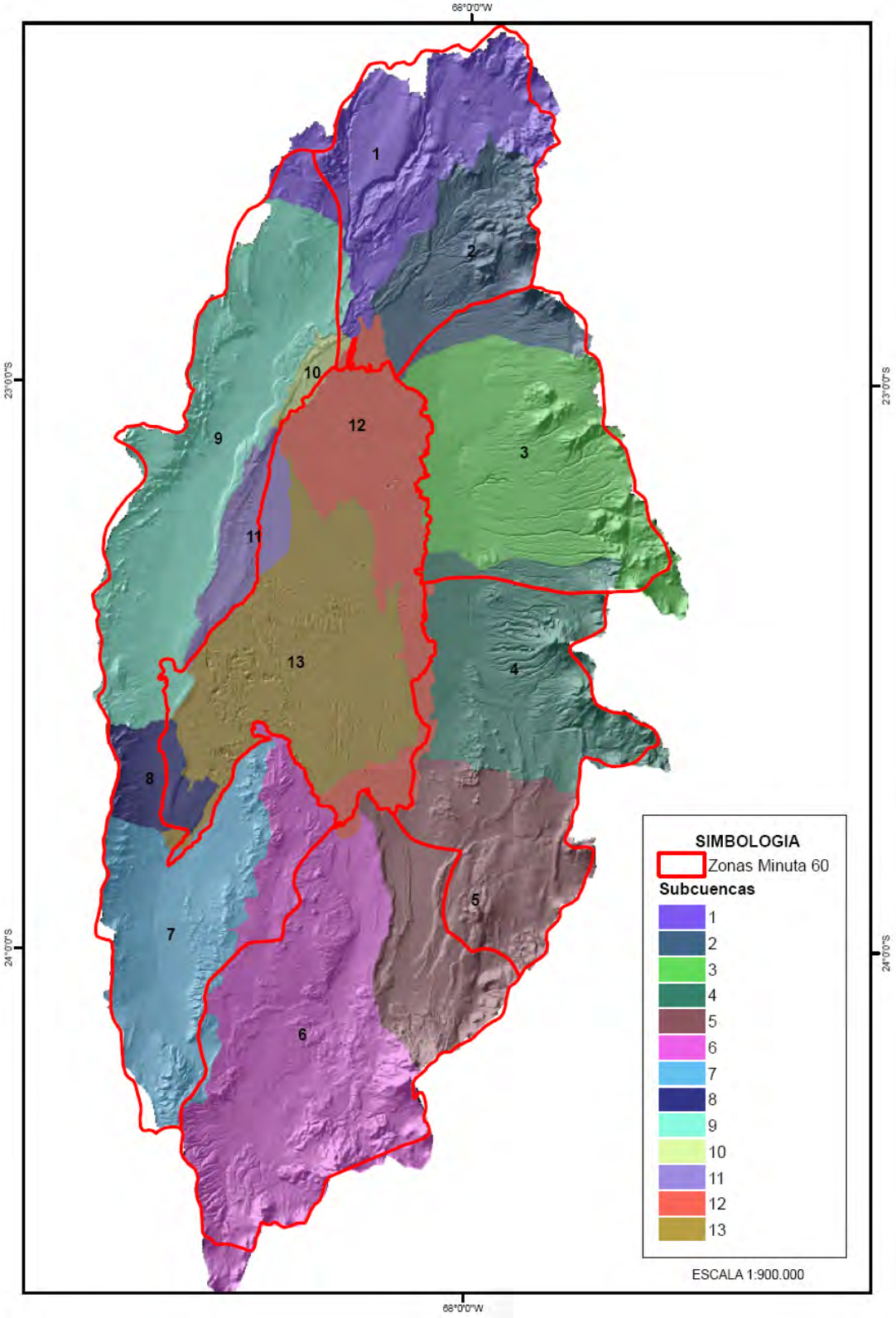
Como resumen se presenta la Tabla 3.1 con las superficies de cada una de las subcuencas y subsubcuencas contenidas en cada sistema. Finalmente, en el plano de la Figura 3.1, de la cartografía general con curvas de nivel cada 100 m, se muestra además los sectores sensibles y su ubicación dentro de las subcuencas y subsubcuencas.

Figura 3.7, Subsubcuencas definitivas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.8, Subcuencas de este estudio y de la Minuta 60



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1, Superficies de subcuencas y subsubcuencas

Subcuenca	Subsubcuenca	Superficie [km^2]
1	1-4	68.97
	1-8	356.99
	1-6	58.62
	1-3	208.18
	1-7	82.61
	1-2	113.23
	1-5	59.65
	1-1	400.29
Superficie Total [km^2]		**1348.55**
2	2-2	331.12
	2-3	123.41
	2-4	508.20
	2-1	57.89
Superficie Total [km^2]		**1020.61**
3	3-1	497.84
	3-2	212.49
	3-3	458.04
	3-5	66.23
	3-4	123.68
	3-7	214.98
	3-6	184.16
Superficie Total [km^2]		**1757.42**

Subcuenca	Subsubcuenca	Superficie [km^2]
4	4-4	516.06
	4-1	181.72
	4-2	298.17
	4-3	135.28
	4-5	354.98
Superficie Total [km^2]		**1486.20**
5	5-1	1119.54
	5-2	606.95
Superficie Total [km^2]		**1726.49**
6	6-1	**2774.50**
7	7-1	**1366.38**
8	8-1	**312.99**
9	9-1	**2048.17**
10	10-1	**101.09**
11	11-1	**386.21**
12	12-1	**1185.06**
13	13-1	**1742.91**

Fuente: Elaboración propia.

4. Identificación de Sectores Ambientalmente Sensibles

Junto con la identificación y delimitación de las cuencas, subcuencas y subsubcuencas asociadas al Salar de Atacama, es importante la identificación y delimitación de todos aquellos sectores o áreas que son relevantes al momento de establecer los balances hídricos, ya sea a nivel de cuenca o subcuenca. Estas áreas o sectores se definen ya sea por su importancia ambiental (áreas ambientalmente sensibles) o porque constituyen áreas que requieren y consumen recursos hídricos para su conservación.

Según lo anterior, se han definido, identificado y caracterizado los siguientes sectores o áreas dentro de la cuenca del salar de Atacama:

- Vegas
- Bofedales
- Superficies de agua libre
- Sitios RAMSAR
- Sitios SNASPE
- Áreas de riego o de cultivo

Para la identificación de las vegas y bofedales se ha seguido el criterio establecido en la publicación de la DGA “Análisis de Requerimientos Hídricos de Vegas y Bofedales en el Norte de Chile. C. Salazar et al., 1999".

En general las vegas y bofedales corresponden a formaciones vegetales en un ambiente edáfico orgánico con una condición hídrica de saturación permanente o estacional, presentando una gran diversidad biológica. Además constituyen zonas de abrevadero y forrajeo de animales, y poseen en muchos casos importancia como valor económico y cultural de comunidades indígenas de la zona. Las vegas y bofedales se pueden definir de la siguiente manera:

Las ***Vegas*** corresponden a un sistema ecológico azonal, con una vegetación característica que se desarrolla gracias a un elevado y permanente contenido de humedad edáfica. Su apariencia corresponde a una estrata herbácea densa a muy densa de baja a mediana altura, sobre una superficie en general plana o con muy escaso microrelieve. Los cursos de agua, cuando los hay, quedan restringidos a surcos de escaso tamaño y con profusa vegetación. En la Figura 4.1 se muestra un ejemplo de esta formación herbácea que corresponde al valle o quebrada de Camar.

Figura 4.1 Vegas en quebrada de Camar.

Los ***Bofedales*** corresponden a ecosistemas que se caracterizan por presentar un microrelieve ondulado con una intrincada red de canales o cursos de agua normalmente permanentes y de baja salinidad. El microrelieve está directamente relacionado con la formación de especies herbáceas del tipo “cojines” que forman una especie de césped plano y regular. La vegetación es de color verde intenso en el periodo de lluvias y amarillento en el periodo seco. Se forman en general en el fondo de quebradas o en valles, sobre suelos que presentan niveles superficiales de agua subterránea. En la Figura 4.2 se muestra un ejemplo de este tipo de formación vegetal.

Figura 4.2 Bofedal en cuenca alta del Putana

Para la identificación de las áreas o sectores de interés se utilizó información de fotos satelitales y cartografía sobre base de SIG e información de la DGA. A partir de ello se han levantado dichas áreas y representadas en un SIG. Es importante señalar que esta identificación y delimitación, especialmente para el caso de las vegas y bofedales, fue validada con un recorrido de terreno, realizado en Octubre de 2009, cuyo detalle se entrega en Anexo 3.

Los sitios denominados RAMSAR corresponden a humedales inscritos en la lista de la Convención Internacional RAMSAR. En la zona de estudio existe un sitio de este tipo que corresponde al Sistema Hidrológico Soncor, clasificado como lagunas salobres y permanentes. Éste se ubica dentro de la Reserva Nacional Los Flamencos en el sector nororiente del salar. Su elevación media es de 2300 m s.n.m. y su área de protección comprende 5016 ha.

En cuanto a las áreas protegidas por el sistema SNASPE dentro de la zona de interés, se ubica la ya mencionada Reserva Nacional Los Flamencos, que tiene una superficie total de 73.986 hectáreas y se ubica administrativamente en la comuna de San Pedro de Atacama. Está dividida en 7 sectores, 5 de los cuales se ubican dentro de la cuenca del salar de Atacama y que corresponden a: Salar de Atacama, Salar de Atacama (sector Laguna Aguas de Quelana), Valle de la Luna y Tambillo.

En cuanto a las áreas de riego y cuerpos de agua libre, su identificación fue realizada a partir de las imágenes satelitales y SIG.

En el plano de la Figura 4.3, se muestran las áreas definidas como vegas, bofedales, áreas de riego o de cultivo, superficies de agua libre, sitios RAMSAR y sitios SNASPE. Dicha información forma parte de un SIG integrado con toda la información geográfica y temática del presente estudio.

En la Tabla 4.1 se entrega parte de la información contenida en el SIG sobre identificación y superficie de las áreas tipo vega y bofedal. La tercera columna de la Tabla 4.1 indica el número para identificar las áreas de vegas y bofedales en el plano de la Figura 4.3. En la Tabla 4.2 se entrega la misma información sobre las áreas de riego o cultivo. La información completa al respecto se entrega en forma digital en el SIG de este estudio.

En general la alimentación de estas vegas y bofedales proviene tanto de la escorrentía superficial como subterránea. No obstante hay algunas diferencias en los aportes relativos de estas dos componentes según la ubicación y altura geográfica de las áreas sensibles.

Por ejemplo, las lagunas del borde del salar, contornos Norte, Este y Sureste, poseen una alimentación casi exclusivamente subterránea, salvo la escasa contribución que producen las crecidas que acceden en forma esporádica hasta el borde del Salar. Los humedales ubicados al interior de las cuencas aportantes al salar y ubicados a mayor altura (por sobre los 3500 msnm aproximadamente), poseen una alimentación principalmente superficial, como es el caso por ejemplo de los humedales de altura, correspondientes a los ríos Putama, Incahuasi, Grande, Junquillar, etc.

Los humedales de altura intermedia (entre el sector borde salar y los 3500 msnm aproximadamente), poseen una alimentación tanto superficial como subterránea, dado que además se encuentran en sectores con mayor desarrollo del relleno sedimentario permeable en las quebradas. Es el caso por ejemplo de los sectores de Jere, Soncor, Talabre, Camar, partes bajas de los ríos San Pedro y Vilama, etc.

Tabla 4.1. Vegas y Bofedales Identificados.

Nombre	Tipo	Num. plano	Sup. (Ha)	Subcuenca	Subsubcuenca	Area protegida DGA
ESTANCIA VIEJA	BOFEDALES	1	4.12	3	3-7	Si
HECAR	BOFEDALES	2	2.12	3	3-7	Si
LAMPASAR	BOFEDALES	3	8.90	3	3-7	Si
YERBA BUENA	VEGAS	4	3.29	1	1-2	Si
PAILA	VEGAS	5	10.85	1	1-5	Si
ENVIDIAS	BOFEDALES	6	39.59	1	1-6	Si
ENVIDIAS	BOFEDALES	6	1.49	1	1-5	Si
QUEB. SILAPETI	VEGAS	7	11.44	3	3-3	Si
TOCONAO	VEGAS	8	24.66	3	3-3	Si
PURIFICA1	VEGAS	9	6.74	2	2-2	Si
TOCORPURI	BOFEDALES	10	4.42	1	1-8	Si
LA PUNTA	VEGAS	12	18.77	12	12-1	Si
CAS	VEGAS	13	0.08	4	4-4	Si
CAMAR	VEGAS	14	48.29	4	4-2	Si
HORNAR	BOFEDALES	15	2.88	3	3-3	Si
CEJAR	VEGAS	16	114.68	12	12-1	Si
BALTINACHE	VEGAS	17	33.84	12	12-1	Si
CALAR	VEGAS	18	19.92	2	2-1	Si
CHITA 2	BOFEDALES	19	7.40	1	1-8	Si
INCAHUASI 2	BOFEDALES	20	53.30	1	1-8	Si
CONAPUJYO	BOFEDALES	21	15.98	1	1-7	Si
CHITA 4	BOFEDALES	22	7.12	1	1-7	Si
VEGAS 5	BOFEDALES	23	21.89	1	1-7	Si
COYAPUJO	BOFEDALES	24	0.87	1	1-4	Si
JAUNA	BOFEDALES	25	1.23	1	1-4	Si
JAUNA	BOFEDALES	25	3.93	1	1-6	Si
LAGUNITA	BOFEDALES	26	1.90	1	1-6	Si
CHUCURATE	BOFEDALES	27	1.69	1	1-6	Si
GUAYTIQUINA	BOFEDALES	28	1.15	1	1-6	Si
GUAILLAR	BOFEDALES	29	30.61	1	1-7	Si
COCHA	VEGAS	30	1.99	1	1-2	Si
LICAN	VEGAS	31	10.39	1	1-2	Si
MATANCILLA	VEGAS	32	2.37	1	1-2	Si
JONES	VEGAS	33	0.64	1	1-3	Si
JONES	VEGAS	33	2.29	1	1-2	Si
CUTA	VEGAS	34	0.11	1	1-3	Si
CARVAJAL	VEGAS	35	320.01	12	12-1	Si
ALLANA	VEGAS	36	2.31	4	4-2	Si

Nombre	Tipo	Num. plano	Sup. (Ha)	Subcuenca	Subsubcuenca	Area protegida DGA
TARAJNE	VEGAS	37	47.59	5	5-1	Si
TARAJNE	VEGAS	37	1.40	5	5-2	Si
YUTO	BOFEDALES	38	13.04	1	1-7	Si
YONA GRANDE	VEGAS	39	474.24	12	12-1	Si
VOLCANCITO	BOFEDALES	40	11.61	3	3-7	Si
VILACO	BOFEDALES	41	8.30	3	3-4	Si
VEGA GRANDE	BOFEDALES	42	21.03	1	1-7	Si
TURIPITE	BOFEDALES	43	5.72	2	2-2	Si
TURIPACO	VEGAS	44	17.25	1	1-3	Si
TUMBE	BOFEDALES	45	1.46	4	4-1	Si
TULAN	VEGAS	46	9.07	5	5-1	Si
TUJIREA	VEGAS	47	143.79	12	12-1	Si
LOS PANTANOS	VEGAS	48	93.35	12	12-1	Si
TILOPOZO	VEGAS	49	130.46	12	12-1	Si
TILOCALAR	VEGAS	50	70.59	12	12-1	Si
TEBINQUINCHE	VEGAS	51	1421.18	12	12-1	Si
TAPAR	VEGAS	52	1004.27	12	12-1	Si
TAPAR	VEGAS	52	15.38	3	3-3	Si
TAMBILLO	VEGAS	53	292.02	12	12-1	Si
TAMBILLO	VEGAS	53	562.67	3	3-2	Si
TCHITA	BOFEDALES	54	12.05	1	1-7	Si
SONCOR	VEGAS	55	90.67	4	4-1	Si
SILOLAO	VEGAS	56	11.86	12	12-1	Si
SALTAR	BOFEDALES	57	7.14	4	4-1	Si
RIO QUEBRADA	BOFEDALES	58	16.08	1	1-7	Si
RIO GRANDE	VEGAS	59	82.73	1	1-5	Si
QUIUSUNA	VEGAS	60	3.25	4	4-4	Si
QUIUSUNA	VEGAS	60	3.73	4	4-5	Si
QUERICO	BOFEDALES	61	2.93	4	4-2	Si
QUEPE	BOFEDALES	62	4.28	4	4-4	Si
QUEMALA	BOFEDALES	63	4.51	3	3-7	Si
QUELANA	VEGAS	64	154.54	12	12-1	Si
QUELANA	VEGAS	64	2.99	4	4-2	Si
QUEB. YACIMIENTO	BOFEDALES	65	11.68	4	4-5	Si
QUEB. ZAPAR	VEGAS	66	119.72	3	3-2	Si
QUEB. DE GUANTEN	VEGAS	67	28.94	2	2-2	Si
QUEB. DE GUANTEN	VEGAS	67	16.19	2	2-1	Si
PUTANA	BOFEDALES	68	215.18	1	1-8	Si
PURITAMA	BOFEDALES	69	11.63	2	2-2	Si
PURISELTE	VEGAS	70	31.45	5	5-1	Si

Nombre	Tipo	Num. plano	Sup. (Ha)	Subcuenca	Subsubcuenca	Area protegida DGA
POTOR	BOFEDALES	71	153.45	3	3-5	Si
PENALIRI	BOFEDALES	72	7.11	1	1-5	Si
PENA COLORADA	BOFEDALES	73	2.61	3	3-7	Si
PALAO	VEGAS	74	144.19	12	12-1	Si
OLAR	VEGAS	75	1092.05	12	12-1	Si
OJOS DE PUTANA	BOFEDALES	76	23.12	1	1-8	Si
CHITA 3	BOFEDALES	77	9.47	1	1-7	Si
SAN BARTOLO	VEGAS	78	4.45	1	1-1	Si
PURIFICAN	BOFEDALES	79	8.77	1	1-4	Si
OYAPE	VEGAS	80	9.52	12	12-1	Si
Sin nombre12	VEGAS	81	3.60	1	1-1	Si
JORQUENCAL	BOFEDALES	82	6.32	2	2-2	Si
CATARAPE	BOFEDALES	83	21.08	3	3-6	Si
MARI	BOFEDALES	84	5.03	3	3-5	Si
MARI	BOFEDALES	84	0.80	3	3-4	Si
Sin nombre8	BOFEDALES	85	38.26	3	3-7	No
Sin nombre15	VEGAS	86	80.20	12	12-1	No
Sin nombre14	VEGAS	87	102.53	12	12-1	No
Sin nombre11	VEGAS	88	9.86	12	12-1	No
Sin nombre16	VEGAS	89	40.23	12	12-1	No
Sin Nombre17	VEGAS	90	21.29	12	12-1	No
Sin nombre13	VEGAS	91	0.87	10	10-1	No
Sin nombre13	VEGAS	91	88.51	12	12-1	No

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.2. Áreas de riego o cultivos

Nombre	Tipo	Subcuenca	Subsubcuenca	Superficie (Há.)
Tilomonte	Cultivo o riego1	5	5-1	36.75
Toconao	Cultivo o riego3	3	3-3	69.41
Toconao	Cultivo o riego4	3	3-3	12.65
Zapar	Cultivo o riego5	3	3-2	5.51
Zapar	Cultivo o riego6	3	3-2	10.84
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego7	12	12-1	144.00
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego8	12	12-1	127.41
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego9	12	12-1	78.93
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego10	12	12-1	135.08
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego11	12	12-1	376.57
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego12	12	12-1	23.74
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego13	12	12-1	14.14
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego14	1	1-1	0.03
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego14	12	12-1	920.66
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego15	1	1-1	56.68
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego16	12	12-1	545.86
San Pedro de Atacama	Cultivo o riego17	1	1-1	159.27
Peine	Cultivo o riego2	5	5-1	38.87
Peine	Cultivo o riego18	5	5-1	38.87

Fuente: Elaboración propia.

5. Estudio hidrológico

Con el objetivo de elaborar balances hídricos en la cuenca del Salar de Atacama, se ha desarrollado este estudio hidrológico actualizado, en el cual se han determinado los valores de los parámetros hidrológicos que intervienen en los balances junto con su variación temporal y espacial.

A través de relaciones de esos parámetros evaluados a nivel mensual respecto a la altura, ha sido posible conocer su comportamiento a lo largo del tiempo y su variación espacial dentro de cada subcuenca en que fue dividida la gran cuenca del Salar.

Se han generado relaciones de la precipitación, la evaporación y la temperatura versus la altura a nivel mensual, las que constituyen la base para la aplicación de los balances hídricos a nivel de cuenca y de subcuencas.

5.1 Precipitaciones

5.1.1 Generalidades

La zona donde se ubica el Salar de Atacama se caracteriza por presentar un clima extremadamente árido en los sectores de la Cordillera de la Costa y el Valle Central, y un clima semiárido en el área precordillerana y cordillerana de Los Andes. Las lluvias más relevantes recién comienzan a partir de los 2000 m.s.n.m., aumentando con la altura hacia el oriente. Bajo esta cota, las precipitaciones son muy esporádicas y de baja magnitud.

Las precipitaciones están influenciadas por la altura y por un sistema convectivo que genera lluvias estivales en el Altiplano. Estas tormentas son generalmente de corta duración y de poca extensión territorial. Si bien es común observar tormentas de baja intensidad (menos de 20 mm/día), hay una ocurrencia ocasional de tormentas muy intensas (hasta 280 mm/día). Las variaciones anuales de precipitaciones son grandes, presentándose series de años muy secos.

La gran variabilidad que caracteriza este tipo de precipitaciones las hace difíciles de representar a través de métodos tradicionales. En primer lugar, la reducida extensión espacial de las lluvias hace que la relación entre los registros en distintas estaciones sea muy variable, ya que suele ocurrir que mientras una estación registra una cierta tormenta, otra estación relativamente cercana queda fuera de su radio de influencia. Además, la variabilidad interanual de las precipitaciones puede hacer que una misma estación tenga comportamientos aparentemente diferentes de un año a otro. Estadísticamente, se esperan correlaciones deficientes entre las precipitaciones registradas en distintas

estaciones, así como bajas autocorrelaciones entre las lluvias registradas en una misma estación, para distintos períodos.

Para la elaboración de los balances hídricos se considera necesario contar con estadísticas de precipitaciones completas y extensas que abarquen toda la zona de interés. El enfoque usado para la extensión y relleno de las estadísticas de precipitación permitió representar el comportamiento general de las lluvias registradas en la zona de estudio, reproduciendo la aleatoriedad espacial de la ocurrencia de tormentas, aunque dentro del marco de las tendencias espaciales y estacionales que se observan.

Para ello se tomó en consideración simultáneamente la relación general entre todas las estaciones de la zona, de modo de evitar que las fluctuaciones puntuales y excepcionales de las lluvias registradas en una estación en particular afectasen excesivamente el comportamiento en otras estaciones.

De este modo, se ha elegido un método estocástico multivariado para el relleno y extensión de las series de precipitación registradas en la zona de estudio, ya que permite utilizar las matrices de covarianza de un grupo de estaciones pluviométricas para reproducir, con los valores generados, la estructura espacial observada, incorporando además variaciones aleatorias que inciden en la magnitud, instante de tiempo y lugar de ocurrencia de las lluvias modeladas.

En este caso se ha aplicado un modelo estocástico multivariado sencillo, que propone conservar la estructura espacial, la media y las desviaciones en magnitud que se observan en las precipitaciones de la zona, simulando valores que, dentro de ese marco, varíen aleatoriamente. Para respetar la estacionalidad de las lluvias, se desarrolló un modelo independiente para cada mes, el cual consideró el comportamiento conjunto de las series de precipitaciones de todas las estaciones seleccionadas para dicho mes, incluyendo todos los años de registro disponibles.

Una vez rellenadas y extendidas las series de precipitación, se generaron relaciones lineales de precipitación en función de la elevación, consideradas válidas para toda la cuenca de interés.

5.1.2 Registros Pluviométricos Existentes

De las estaciones meteorológicas de la Segunda Región, se han seleccionado aquéllas que presentan una mayor extensión de registros, considerando que además, en conjunto, proporcionen una buena cobertura espacial del área de estudio. Para los efectos de este trabajo, se han utilizado sólo estaciones localizadas sobre la cota 2.000 m.s.n.m. ya que aquellas bajo tal elevación no registran cantidades significativas de precipitación, y proporcionan series que no pueden ser utilizadas en el modelo mencionado, por tener muchos valores nulos.

En la Tabla 5.1 se consignan las estaciones existentes en la Segunda Región, mientras que en la Figura 5.1 se muestra su ubicación y se distinguen las 25 que fueron seleccionadas para el modelo. En el Anexo 1 se ha incluido la estadística original de precipitaciones mensuales de estas estaciones.

En la columna asociada a los códigos de las estaciones, se han destacado con un asterisco aquellas que poseen información de evaporación y temperatura.

5.1.3 Relleno y Extensión de Estadísticas de Precipitaciones

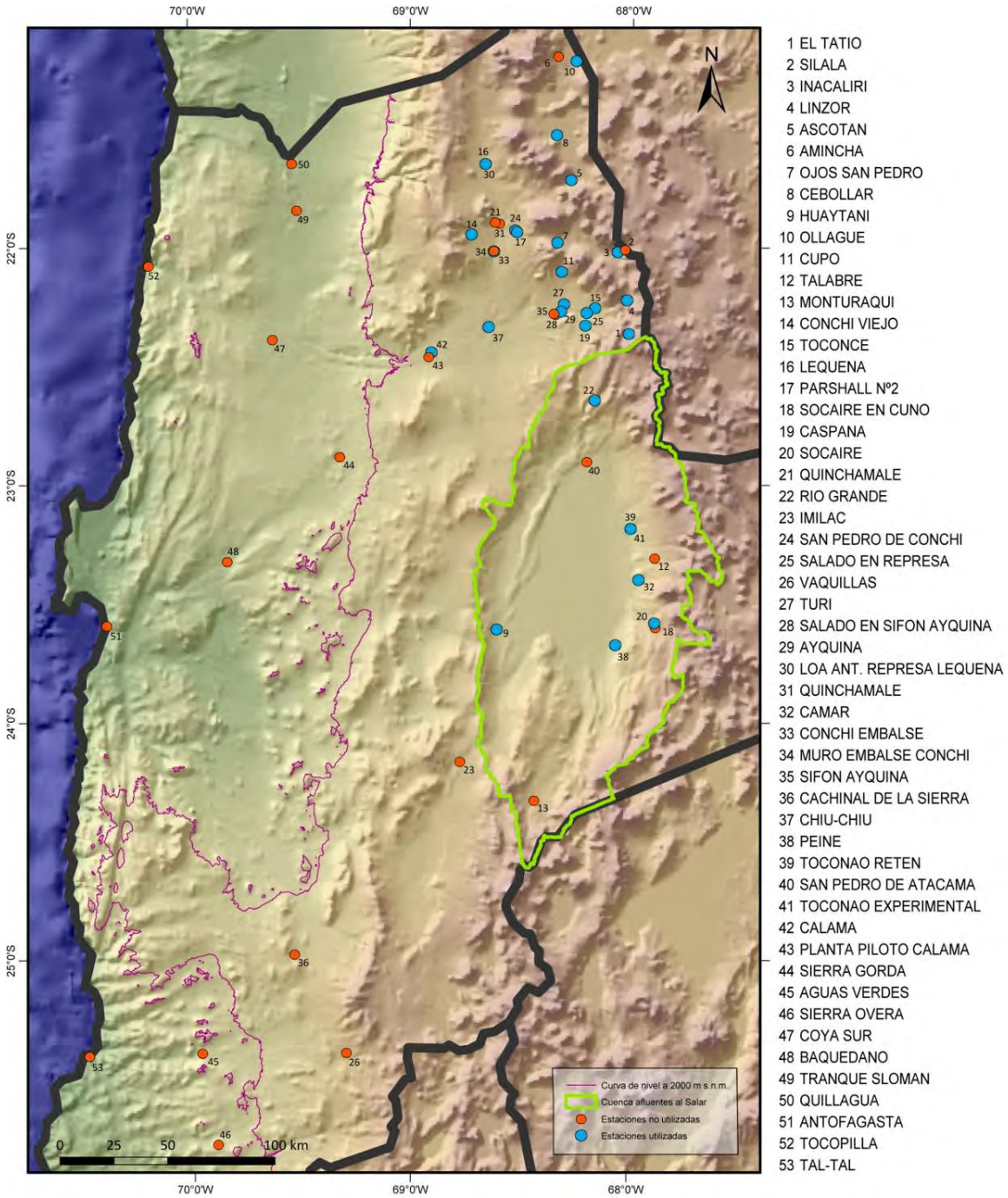
Como fuera señalado, se ha usado un método estocástico multivariado para reproducir el comportamiento de las precipitaciones. Para estos efectos, se consideró como entradas a muestras de dicha variable en distintos puntos, las que corresponden a las series de precipitación en distintas estaciones. El resultado para cada estación son valores aleatorios de la variable, los cuales conservan, en promedio, la media, desviación estándar, probabilidad de no-lluvia y correlación con otras estaciones utilizadas en el análisis. Estos valores fueron utilizados tanto para rellenar como para extender las estadísticas de precipitaciones de la zona.

Tabla 5.1, Estaciones meteorológicas de la Segunda Región

Nº	Código	Nombre	Vigencia	UTM E [m]	UTM N [m]	Z [msnm]
1	02105022-9*	El Tatio	Vigente	601729	7526160	4320
2	02103012-0	Silala	Vigente	600087	7565312	4315
3	02103010-4*	Inacaliri	Vigente	596588	7564208	4100
4	02105016-4*	Linzor	Vigente	600913	7541763	4096
5	02020002-2*	Ascotan	Vigente	575136	7597754	3956
6	02105031-8	Amincha	Suspendido	569197	7655542	3830
7	02103009-0*	Ojos San Pedro	Vigente	568440	7568716	3800
8	02020001-4*	Cebollar	Vigente	568241	7618807	3730
9	01042002-4	Huaytani	Vigente	540213	7388242	3720
10	02000001-5*	Ollague	Vigente	577458	7653240	3650
11	02105014-8	Cupo	Vigente	570641	7554915	3600
12	02500021-8	Talabre	Vigente	613735	7421435	3600
13	02660001-4*	Monturaqui	Suspendido	557505	7308644	3550
14	02104007-K	Conchi Viejo	Vigente	528514	7572609	3491
15	02105017-2*	Toconce	Vigente	586111	7537991	3350
16	02101003-0*	Lequena	Vigente	535139	7605268	3320
17	02103008-2*	Parshall Nº2	Vigente	549805	7573477	3318
18	02500018-8	Socaire en Cuno	Suspendido	613873	7389193	3300
19	02105021-0*	Caspana	Vigente	581581	7529879	3260
20	02500019-6*	Socaire	Vigente	613485	7391129	3251
21	02103011-2	Quinchamale	Suspendido	539597	7578160	3250
22	02510007-7	Rio Grande	Vigente	585833	7495117	3250
23	02640001-5	Imilac	Suspendido	523130	7326765	3236
24	02103007-4	San Pedro De Conchi	Suspendido	548875	7574445	3217
25	02105020-2	Salado En Represa	Vigente	582269	7535748	3200
26	02941001-1	Vaquillas	Suspendido	470224	7191039	3200
27	02105015-6*	Turi	Suspendido	571634	7539949	3070
28	02105002-4	Salado en Sifon Ayquina - Dcp		567725	7535336	3031
29	02105018-0*	Ayquina	Vigente	570227	7536538	3031
30	02101001-4	Loa antes de Repre. Lequena - Dcp		535165	7605574	3020
31	02102005-2	Quinchamale	Vigente	541684	7577572	3020
32	02500017-K	Camar	Vigente	606276	7411224	3020
33	02104008-8*	Conchi Embalse	Vigente	539003	7564490	3010
34	02104009-6*	Muro Embalse Conchi	Suspendido	538960	7565092	3010
35	02105019-9	Sifon Ayquina	Suspendido	566980	7535654	3000
36	02810001-9	Cachinal de La Sierra	Suspendido	446230	7236800	2640
37	02104010-K*	Chiu-Chiu	Vigente	536440	7529250	2524
38	02500020-K*	Peine	Vigente	595346	7381030	2480
39	02500015-3	Toconao Reten	Suspendido	602336	7435823	2450
40	02510006-9*	San Pedro de Atacama	Suspendido	582197	7466520	2450
41	02500016-1*	Toconao Experimental	Vigente	602581	7435191	2430
42	02110013-7*	Calama	Vigente	509841	7517409	2260
43	02110014-5	Planta Piloto Calama	Suspendido	508556	7515397	2260
44	02700001-0	Sierra Gorda	Vigente	467247	7468888	1616
45	02942001-7*	Aguas Verdes	Vigente	403389	7190650	1600
46	02960001-5	Sierra Overa	Suspendido	410682	7148169	1600
47	02112009-K*	Coya Sur	Suspendido	435924	7523433	1290
48	02710002-3*	Baquedano	Vigente	414749	7419946	1032
49	02111004-3	Tranque Sloman	Vigente	446979	7583643	985
50	02112008-1*	Quillagua	Vigente	444822	7605629	802
51	02710003-1*	Antofagasta	Vigente	358725	7389982	50
52	02210002-5	Tocopilla	Vigente	378070	7557678	45
53	02943001-2	Tal-Tal	Vigente	350886	7189130	9

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.1, Estaciones pluviométricas de la Segunda Región



Fuente: Elaboración propia.

Las correlaciones obtenidas entre estaciones al considerar estadísticas diarias fueron bastante bajas; el modelo multivariado reproduce la estructura espacial de las precipitaciones al generar valores que dependen de la matriz de covarianza de las lluvias entre todas las estaciones consideradas; luego, es importante contar con estadísticas que proporcionen buenas matrices de correlación. Es por ello que

en este estudio se trabajó con series de lluvias mensuales, las cuales presentan un comportamiento más estable espacialmente, y que permitieron obtener coeficientes de correlación aceptables entre estaciones, sin perder la variabilidad estacional observada en los registros de un mes a otro.

Generación de Series Sintéticas

El modelo descrito a continuación permite modelar los valores de precipitación que podrían observarse en un año hipotético en todas las estaciones consideradas. Los valores generados para cada estación están condicionados a mantener una estrecha relación con la media, desviación estándar y probabilidad de no lluvia de sus respectivas estaciones (estadísticos obtenidos a partir de los registros históricos de dichas estaciones), y además se encontrarán correlacionados entre sí de acuerdo a las correlaciones históricas de la red de estaciones. Sin embargo, el modelo utilizado en este estudio no busca generar valores para años hipotéticos, sino que se utiliza para rellenar vacíos en los registros de algunas estaciones, para años en que sí se tiene información en otras de ellas. En este sentido, el modelo de relleno condiciona los valores modelados a ubicarse dentro del contexto de un año particularmente seco o húmedo, si ese fuera el caso, lo cual se ha observado en las estaciones que poseen registro en ese año. Por simplicidad, se explica primero el modelo de generación sintética, para posteriormente llegar al modelo de relleno condicionado.

Al generar una serie sintética de precipitaciones, se está suponiendo que la lluvia en una cierta estación, en un mes particular, es independiente año a año, por lo cual el modelo entrega valores para años hipotéticos, factibles de ocurrir, donde en cada estación la precipitación está condicionada por la media, desviación estándar y correlación con otras estaciones que se ha observado en esa estación.

La ecuación utilizada para la generación de una serie sintética, Z_t', es la siguiente:

$$Z_t' = \Sigma^{1/2} \cdot \varepsilon_t + M$$

Las series sintéticas que se generan, Z_t', son vectores cuya dimensión es igual al número de estaciones, N, y representan la precipitación en cada una de ellas en el mes que se esté modelando, para un año hipotético cualquiera, t.

Σ es la matriz de covarianza de las estaciones en la zona de estudio y M es el vector de las medias asociadas a los registros de cada estación en el mes correspondiente. Dichos registros deben ser previamente ajustados a una distribución de probabilidad, para estandarizarlos y normalizarlos. En el caso del salar es común encontrar años en que no se registra lluvia para varios meses. El modelo de generación será capaz de reproducir la probabilidad de no-lluvia característica de cada estación al ajustar las series a funciones de distribución de probabilidad truncadas por un valor P_0, representativo de la probabilidad de no-lluvia.

La simulación depende de un pulso aleatorio, ε_t, vector de igual dimensión que Z_t', que contiene números aleatorios que distribuyen N(0,1). Luego, las precipitaciones simuladas para cada estación presentan la aleatoriedad propia de este fenómeno, manteniendo la estructura espacial de las lluvias originales, impuesta por la matriz de covarianza.

La matriz de covarianza se define como sigue:

$$\Sigma = E\left(Z_i \cdot Z_i^T\right) = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1N} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{N1} & \sigma_{N2} & \cdots & \sigma_{NN} \end{pmatrix}$$

Donde σ_{ij} es la covarianza entre Z_i y Z_j.

La matriz de covarianza se puede descomponer en función de la matriz de correlaciones cruzadas entre las muestras de las estaciones de la zona de estudio, R, y de la matriz diagonal de desviaciones estándar, D:

$$\Sigma = D \cdot R \cdot D = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sigma_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \sigma_N \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1N} \\ \rho_{21} & \rho_{22} & \cdots & \rho_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{N1} & \rho_{N2} & \cdots & \rho_{NN} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \sigma_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \sigma_N \end{pmatrix}$$

En donde ρ_{ij} es el coeficiente de correlación entre Z_i y Z_j, y σ_i es la desviación estándar de Z_i.

Se puede apreciar la influencia directa que tiene la matriz de correlaciones sobre los valores de precipitación generados.

Para efectos de cálculo, una vez estimada la matriz de covarianza, Σ, es necesario obtener la matriz $\Sigma^{1/2}$. Esto se puede hacer mediante la descomposición de Cholesky:

$$\Sigma^{1/2} \cdot \left(\Sigma^{1/2}\right)^T = \Sigma$$

Relleno Estocástico Multivariado

De forma análoga, este método ha permitido rellenar series existentes pero incompletas, con lo cual se ha condicionado las precipitaciones modeladas de forma que se ajusten a las características generales de cada período de tiempo. A modo de ejemplo, en cierto año puede existir una tendencia marcada que se refleja en todas las estaciones, por ejemplo, un año muy lluvioso influenciado por el fenómeno del Niño. Así, el relleno estocástico multivariado conserva la tendencia asociada a cada período a través de la correlación entre una estación con información faltante y otras que sí cuentan con registros.

Con este propósito se trabaja no sólo con la probabilidad de ocurrencia de distintas precipitaciones mensuales, sino que se incorpora la probabilidad condicional de una cierta precipitación que no se ha registrado, dadas las precipitaciones registradas en otras estaciones en el mismo período. La distribución de probabilidad conjunta de las variables no observadas, condicionadas a aquéllas observadas, está dada por:

$$\begin{bmatrix} Z_f \\ Z_m \end{bmatrix} \sim N\left(\begin{bmatrix} M_f \\ M_m \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \Sigma_{ff} & \Sigma_{fm} \\ \Sigma_{mf} & \Sigma_{mm} \end{bmatrix}\right)$$

Donde Z_f corresponde al vector de de precipitaciones normalizadas estandarizadas para todas las estaciones con información faltante en un cierto período (es la variable que se genera a partir del modelo), Z_m es su equivalente para las precipitaciones medidas, M_f es el vector de las respectivas medias de las lluvias registradas en cada estación que tiene datos faltantes en el período que está siendo modelado y M_m es el equivalente para las estaciones con valores medidos en ese período. Las matrices de covarianza, Σ, según sus respectivos subíndices, se calculan entre las series que en el período de interés tienen datos faltantes, entre datos medidos, o entre datos medidos y faltantes.

La ecuación para obtener los valores faltantes es la siguiente:

$$Z_{f,t} = \Sigma_t^{1/2} \cdot \varepsilon_t + M_t$$

Donde Σ y M son, respectivamente, la varianza y media de la Normal multivariada correspondiente a la distribución de probabilidad conjunta de las variables faltantes, condicionadas a las medidas:

$$M = M_f + \Sigma_{fm} \cdot \Sigma^{-1}_{mm} \cdot (X_m - M_m)$$

$$\Sigma = \Sigma_{ff} - \Sigma_{fm} \cdot \Sigma^{-1}_{mm} \cdot \Sigma_{mf}$$

Para la implementación del modelo, dada su complejidad, y puesto que se debió trabajar con muchas series de tiempo, se desarrolló una rutina en Matlab para la obtención de los resultados requeridos.

Ajuste de Series a Distribución de Probabilidad

Para trabajar con las series de precipitaciones normalizadas y estandarizadas se debe primero ajustar las series originales a una función de distribución de probabilidad. Dadas las variaciones espaciales y estacionales de las precipitaciones, se ha ajustado una distribución distinta a las series de cada mes en cada estación (las funciones pertenecen a una misma familia de distribuciones, pero tienen distintos parámetros de ajuste).

Se evaluaron los ajustes a las distribuciones Normal, Log-Normal, Gumbel, Pearson, Log-Pearson y Exponencial. Para verificar la bondad del ajuste, se calculó la probabilidad asociada a la ocurrencia de cada valor de la serie según la distribución ajustada, y se comparó con la observada, gráficamente. Adicionalmente se compararon los indicadores de ajuste R^2 y χ^2.

Tanto las distribuciones logarítmicas como la exponencial proporcionaron buenos resultados, sin embargo, las logarítmicas tendieron a subestimar las lluvias de mayor magnitud, las cuales son de gran importancia para la zona de estudio. La distribución finalmente utilizada fue la Exponencial.

En la siguiente Figura 5.2 se muestran, para el mes de Enero en las estaciones El Tatio y Socaire, las distribuciones de probabilidad acumulada observada en comparación a aquellas modeladas por las distribuciones Exponencial, Log-Normal y Log-Pearson.

Dado que en la zona del Salar las lluvias son poco frecuentes, para una mejor representación de la distribución de probabilidad observada se ha trabajado con una exponencial truncada por un valor P_0, estimador de la probabilidad de no-lluvia en cada estación.

Luego, la función densidad de probabilidad (fdp) es:

$$\psi(x) = \begin{cases} P_0 & x = 0 \\ (1 - P_0) \cdot f(x) & x > 0 \end{cases}$$

donde f(x) es la fdp Exponencial:

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda} \quad para\ x \geq 0$$

Función distribución acumulada (fda):

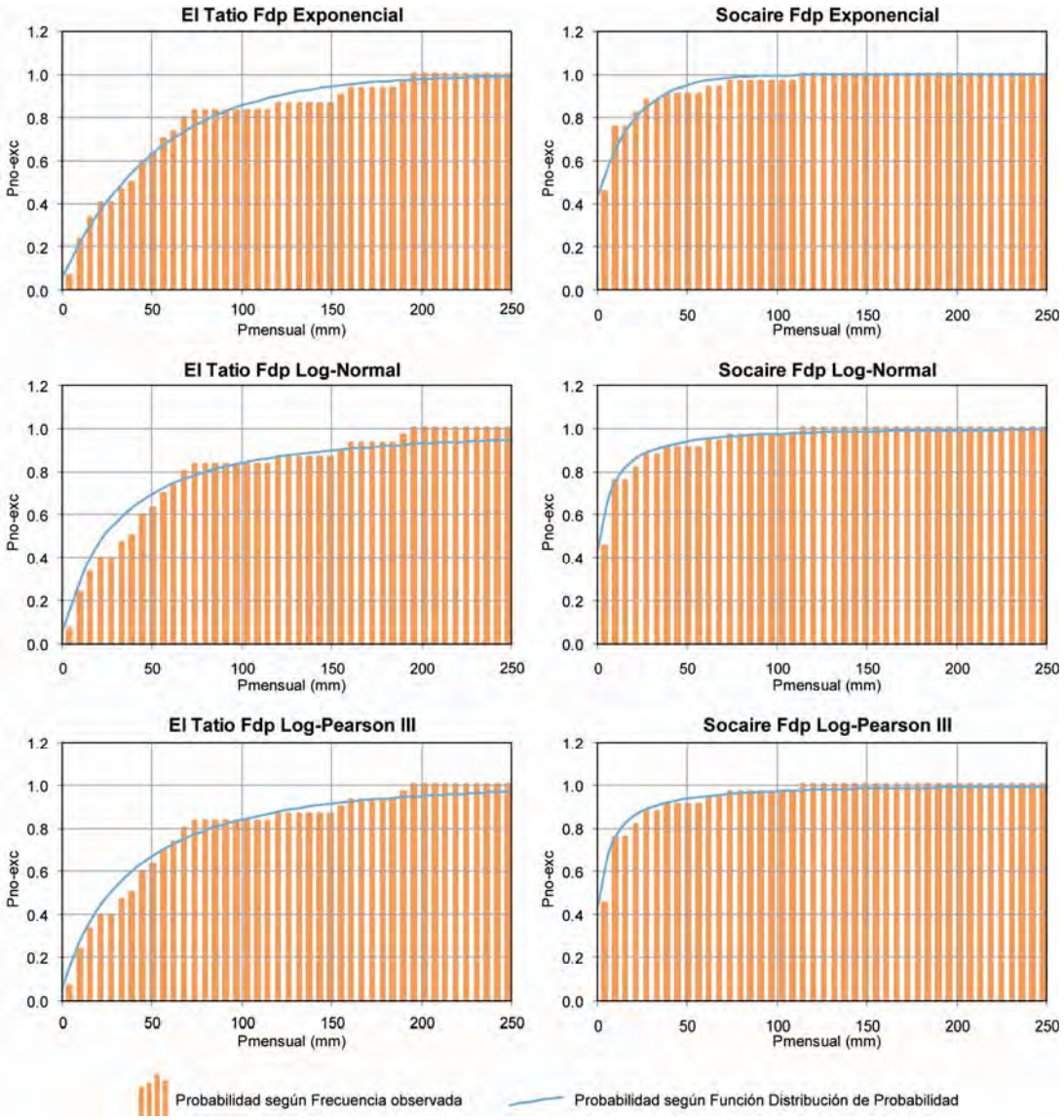
$$\Psi(x) = \begin{cases} P_0 & x = 0 \\ P_0 + (1 - P_0) \cdot F(x) & x > 0 \end{cases}$$

donde F(x) es la fda Exponencial:

$$F(x) = 1 - e^{-\lambda x} \quad para\ x \geq 0$$

La función distribución acumulada representa la probabilidad de no-excedencia de x. El parámetro λ se ha estimado como $\lambda = 1/\mu$, donde μ es la media de la respectiva serie de precipitación.

Figura 5.2, Funciones de Distribución Acumuladas, mes de Enero



Normalización y Estandarización

Al normalizar, se ha impuesto que cada valor de la variable normalizada estandarizada (z_t) esté asociado a la misma probabilidad de no-excedencia que su valor equivalente de la serie original (x_t):

$$\Psi(x_t) = \Phi(z_t) \quad \forall t$$

donde, x_t: valor de la variable original en el período t
z_t: valor de la variable normalizada estandarizada en el período t

Ψ: función de densidad de probabilidad acumulada ajustada a la serie original. En este caso, una distribución exponencial truncada.
Φ: función de densidad de probabilidad acumulada Normal estandarizada

De esta forma, la normalización se ha realizado calculando los valores z_t mediante la siguiente expresión:

$$z_t = \Phi^{-1}(\Psi(x_t))$$

Al finalizar el relleno multivariado de precipitaciones, se transformaron de forma inversa las variables normalizadas estandarizadas sintéticas (z_t') para que volvieran a distribuir como las series originales (de acuerdo a la distribución ajustada). La transformación inversa a la normalización necesaria para obtener las variables sintéticas (x_t') es la siguiente:

$$x_t' = \Psi^{-1}(\Phi(z_t'))$$

Para este caso, se tiene:

$$\Psi(x > 0) = P_0 + (1 - P_0) \cdot F(x)$$

$$\frac{\Psi(x) - P_0}{1 - P_0} = F(x) \qquad / F^{-1}(\cdot)$$

$$F^{-1}\left(\frac{\Psi(x) - P_0}{1 - P_0}\right) = x \qquad \text{si } x > 0 \Leftrightarrow \Psi(x) > P_0$$

Luego, al imponer $\Psi(x_t') = \Phi(z_t')$,

$$x_t' = F^{-1}\left(\frac{\Phi(z_t') - P_0}{1 - P_0}\right) \qquad \text{si } \Phi(z_t') > P_0$$

Además,

$$\Psi(x=0) = P_0 \qquad / \Psi^{-1}(\cdot)$$

$$0 = \Psi^{-1}(P_0)$$

Es decir,

$$x_t' = 0 \qquad \text{si } \Phi(z_t') = P_0$$

Por otra parte, se cumple que, para cualquier $x_t \leq x^*$, $\Psi(x_t) \leq \Psi(x^*)$, ya que se trata de una probabilidad de no-excedencia. En este caso, se tiene que $x_t \geq 0 \ \forall t$, dado que x representa precipitación. Luego, $\Psi(xt) \geq P0, \forall t$.

Esto significa que existe z* tal que $\Phi(z_t) \geq \Phi(z^*) = P0, \forall t$, y que además, $z_t \geq z^*, \forall t$. Esto efectivamente se cumple en las series de z_t calculadas al normalizar las series originales, pero no así en las series simuladas.

Luego, al invertir la normalización se debe imponer: $x_t = 0$ si $\Phi(z_t) \geq \Phi(z^*) = P_0$.

En resumen:

$$x_t' = \Psi^{-1}(\Phi(z_t')) = \begin{cases} 0 & \Phi(z_t') \leq P_0 \\ F^{-1}\left(\dfrac{\Phi(z_t') - P_0}{1 - P_0}\right) & \Phi(z_t') > P_0 \end{cases}$$

Matriz de Correlación

Se ha mencionado que el relleno multivariado depende directamente de la estructura espacial de las precipitaciones de una zona, representada por la matriz de correlación entre las series registradas en las distintas estaciones de la red de monitoreo que abarca la zona. Sin embargo, las matrices de correlación calculadas directamente a partir de las muestras registradas pueden no ser consistentes, es decir, pueden tener valores propios negativos, por lo cual resultan en una matriz de covarianza inconsistente. Se requiere que Σ sea positivo definida para que la ecuación para Z_t' tenga solución.

Se han evaluado varias alternativas para corregir las matrices de correlación calculadas; la idea es modificar levemente algunos o todos los coeficientes de la matriz de correlación mediante algún criterio particular, de modo que ésta se vuelva positivo definida. No existe un procedimiento matemático o estadístico determinado que proporcione una transformación que asegure que la matriz modificada sea positivo definida; en la literatura se proponen métodos más bien arbitrarios para modificar las matrices, pero incluso éstos son aplicables sólo en algunos casos y tampoco aseguran buenos resultados.

El principal problema con las matrices de correlación radica en el hecho de que las series de precipitación que están siendo correlacionadas no son de igual extensión y además tienen vacíos. Más aún, hay algunos pares de estaciones que no tienen años en común con registros, y hay estaciones que, teniendo pocos años de información, registran sólo años sin lluvia, lo cual no es representativo de la realidad; y además en estos casos el coeficiente de correlación se indefine. El primer paso en la corrección de las matrices fue remover de cada modelo mensual las estaciones que generaban coeficientes indefinidos.

Luego, se buscó generar una matriz lo más parecida posible a la matriz de correlación empírica, pero a partir de series del mismo largo y sin vacíos, de manera de propiciar el que fuese positivo definida. Con este propósito, se rellenaron todos los valores faltantes de las series de lluvia con el promedio medido en cada estación, y con las nuevas series completas se generó una matriz de correlación auxiliar. Las matrices auxiliares para todos los meses fueron positivo definidas. A continuación se tomó, para cada mes, la matriz de correlación empírica y se fue modificando sutilmente de manera que se fuese aproximando a la matriz auxiliar, hasta que se volviera positivo definida.

Esta modificación de la matriz se formuló a partir de un algoritmo que busca, dentro de todos los coeficientes de correlación de la matriz empírica, el que se diferencia más de su equivalente en la matriz auxiliar, y le suma o le resta una pequeña fracción de dicha diferencia, de forma que los coeficientes corregidos se vayan acercando a los de la matriz auxiliar. En cada iteración se verificó si la nueva matriz era positivo definida; el algoritmo se detiene al cumplirse este requisito.

Al ser las matrices auxiliares positivo definidas, el método asegura que la matriz empírica puede también llegar a serlo a través de este algoritmo; sin embargo, existe el riesgo de que la matriz corregida final sea demasiado distinta de la empírica. Por este motivo se realizó, posterior a la corrección, una evaluación estadística de la variación de la matriz corregida respecto de la empírica. Específicamente, se calculó para cada coeficiente de correlación corregido un intervalo de confianza del 95%, y se verificó el porcentaje de coeficientes empíricos que caían dentro de estos respectivos intervalos. Los resultados para todas las matrices fueron satisfactorios.

5.1.4 Relleno Secundario y Corrección Final de Precipitaciones

Puesto que para poder aplicar el modelo sobre un conjunto de series de precipitación, se debió previamente descartar algunas de ellas, no todas las series fueron rellenadas. Por este motivo, fue necesario reingresar las lluvias, parcialmente rellenadas, al modelo. De este modo se pudo incorporar estaciones que previamente habían tenido que ser descartadas por no tener años en común con algunas otras.

Posteriormente, los pocos valores aún faltantes fueron rellenados mediante correlaciones simples con estaciones cercanas o a una elevación cercana.

Finalmente, todos los valores rellenados fueron escalados, de modo que la suma de precipitaciones mensuales para cada estación fuese igual a la precipitación anual respectiva, las cuales fueron rellenadas mediante el mismo modelo estocástico multivariado.

5.1.5 Resultados obtenidos

El relleno efectuado entregó resultados satisfactorios. Para la mayoría de los meses los valores modelados mantuvieron la media, desviación estándar y probabilidad de no-lluvia históricas para cada estación. Las matrices de correlación, luego de ser corregidas, lograron rescatar una buena parte de la estructura espacial de las precipitaciones en la zona del salar. Gráficamente, se observa que los valores modelados siguen la tendencia de los valores existentes en cada estación.

En las Figuras 5-3 a 5-7se ilustran, a modo de ejemplo, los resultados obtenidos para las estaciones Socaire y El Tatio, representativas de cuenca del salar, para las precipitaciones de cada mes del año y para las precipitaciones anuales.

Figura 5.3, Precipitaciones Mensuales Rellenadas, Enero a Marzo

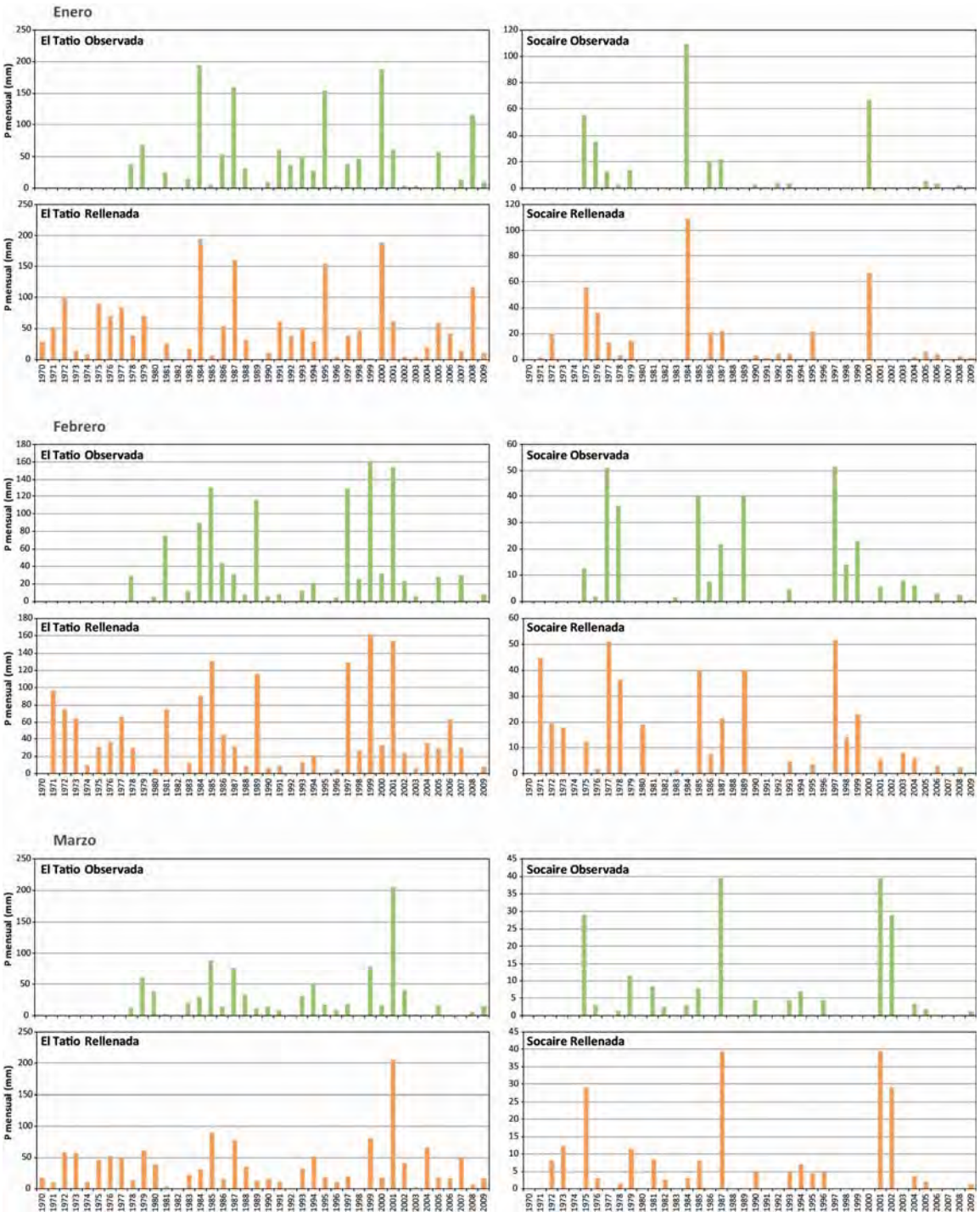
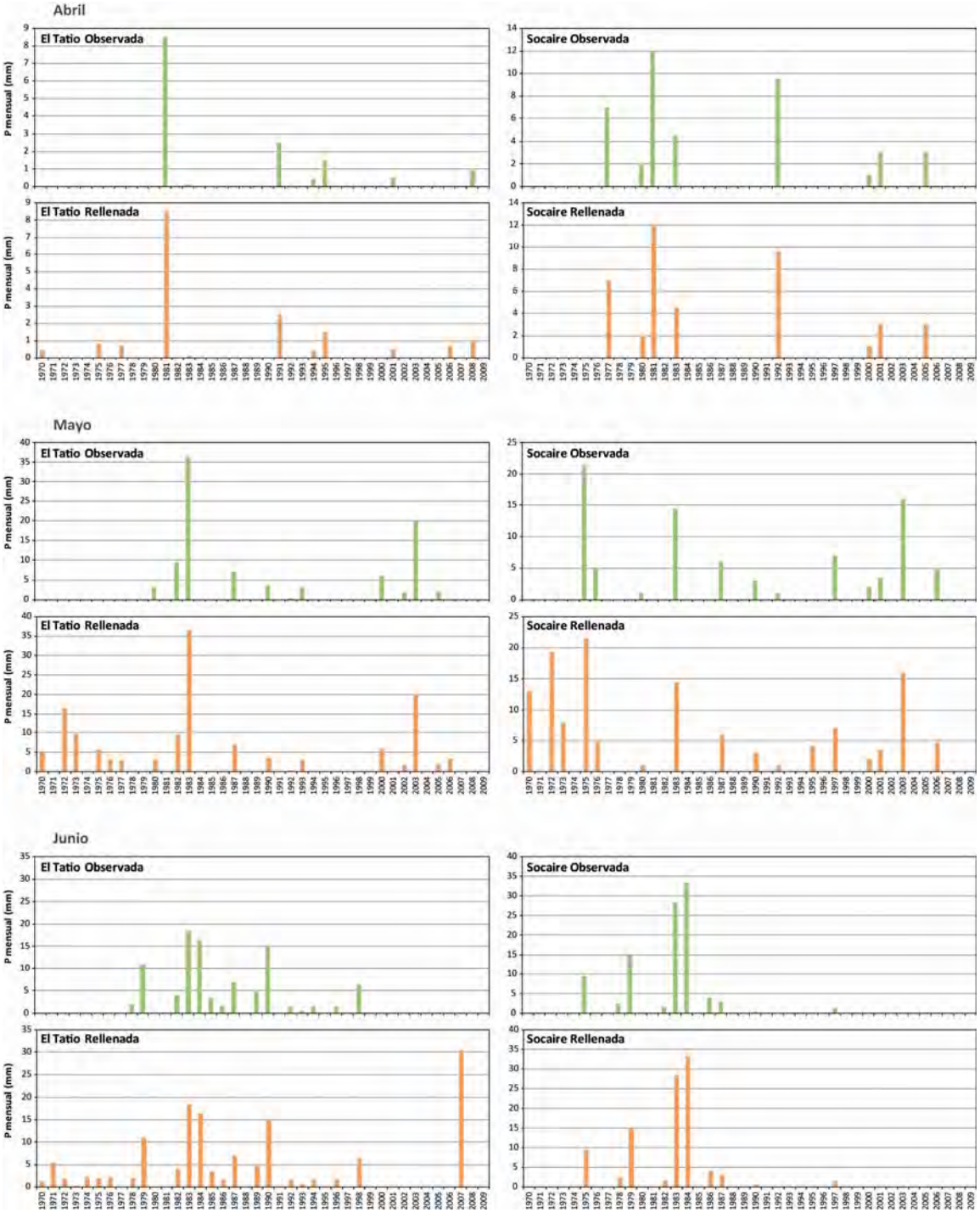


Figura 5.4, Precipitaciones Mensuales Rellenadas, Abril a Junio



Se observa que los meses estivales, los cuales presentan una precipitación mucho mayor al resto del año producto del invierno altiplánico, entregan resultados

notoriamente mejores que el resto de los meses. Esto se debe a que el resto de los meses tienen registros con muchos valores nulos, los cuales propician series muy asimétricas e interfieren con las correlaciones entre estaciones.

Figura 5.5, Precipitaciones Mensuales Rellenadas, Julio a Septiembre

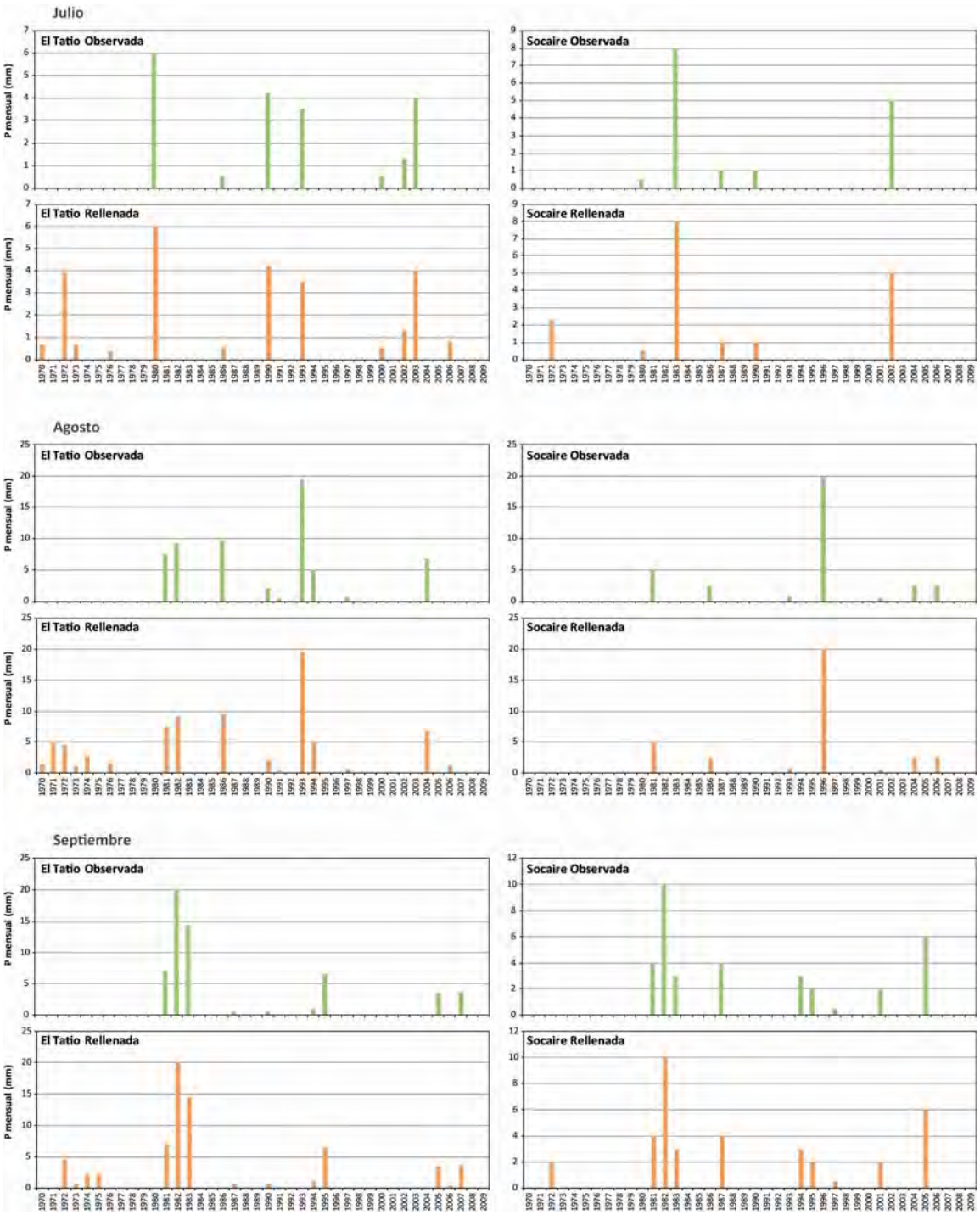
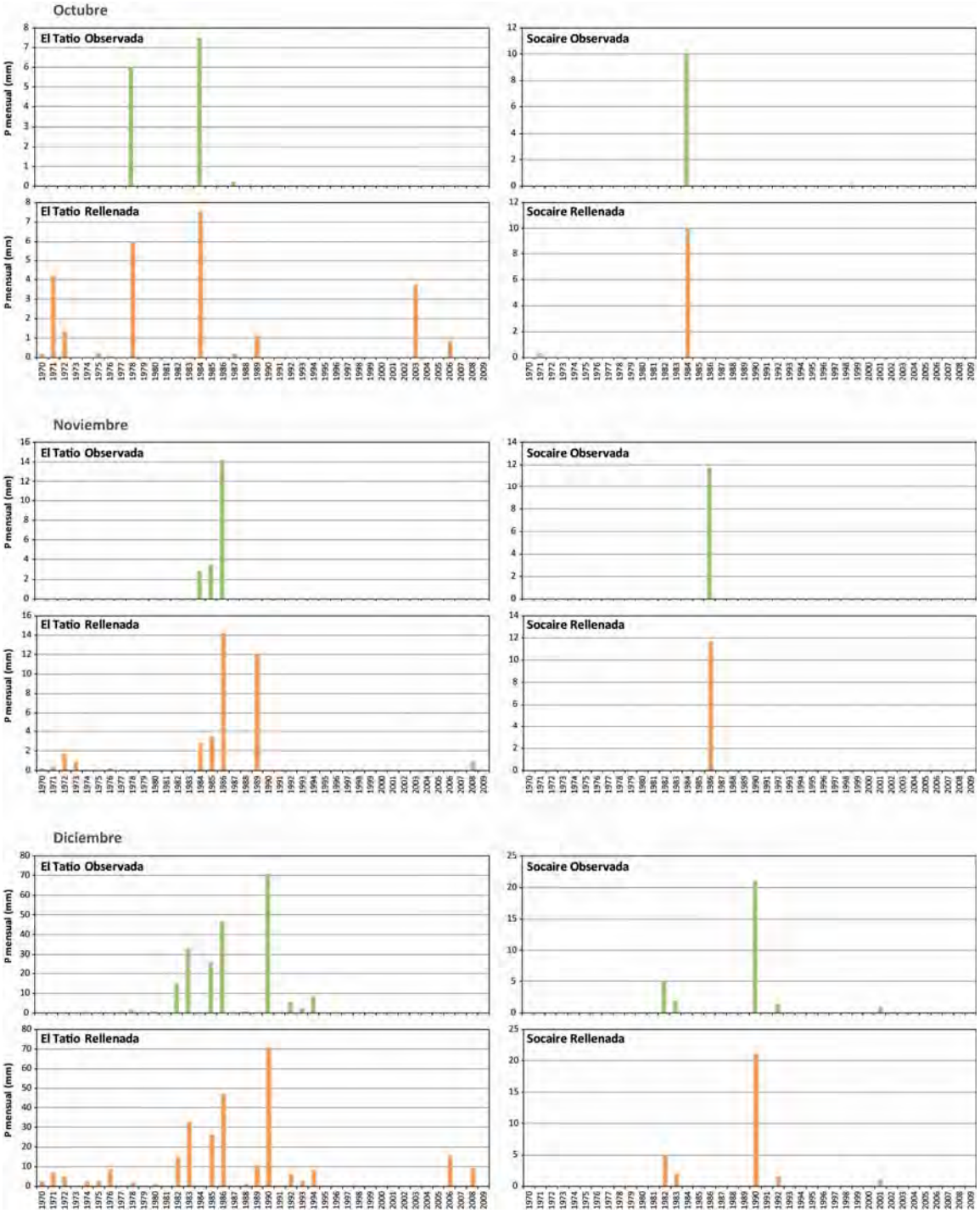


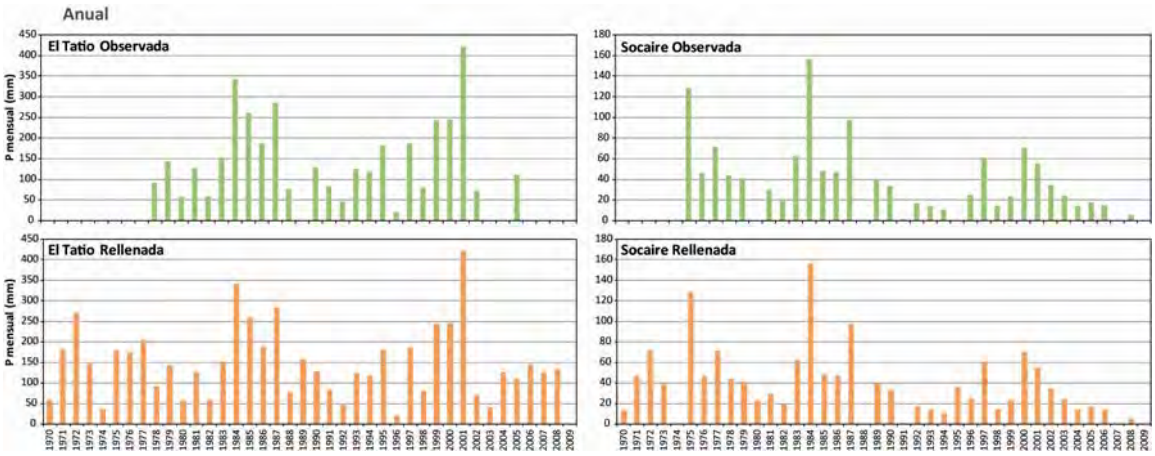
Figura 5.6, Precipitaciones Mensuales Rellenadas, Octubre a Diciembre



El relleno de precipitaciones anuales entregó un muy buen resultado. Se observa en la Figura 5.7 como los valores rellenados mantienen la media, desviación

estándar y la dispersión dada por la aleatoriedad de los eventos de precipitación. Nótese además el comportamiento concordante que se obtiene del relleno (especialmente entre 1970 y 1974) para El Tatio y Socaire, las dos estaciones consideradas como más representativas de las precipitaciones en la cuenca del salar: una en altura y la segunda en una elevación media de la cuenca.

Figura 5.7, Precipitaciones Anuales Observadas y Rellenadas



En la Tabla 5.2 se entregan los coeficientes de correlación estimados entre estadísticos de las series originales versus aquellos de las series rellenadas en todas las estaciones, para todos los modelos realizados, es decir, para las precipitaciones en todos los meses del año y para las precipitaciones anuales. El primer valor de la tabla (esquina superior izquierda) corresponde al coeficiente R^2=1, resultado de la correlación entre la serie de medias de precipitación del mes de enero en todas las estaciones consideradas, versus la serie de medias de precipitación en el mismo mes, mismas estaciones, luego del relleno. Análogamente se entregan coeficientes R^2 para las correlaciones entre desviaciones estándar y probabilidades de no-lluvia de cada modelo.

Tabla 5.2, Indicadores de Ajuste de Series Rellenadas

R^2	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual	Promedio
μ	1.00	0.99	1.00	0.95	0.84	0.83	0.85	0.82	0.90	0.85	0.91	0.99	1.00	0.92
σ	1.00	0.99	0.99	0.98	0.69	0.69	0.65	0.80	0.92	0.93	0.91	0.99	0.99	0.89
P_0	1.00	0.99	0.99	0.83	0.89	0.87	0.86	0.75	0.92	0.62	0.76	0.96	0.97	0.88

En las Figuras 5.8 a 5.11 se presentan los gráficos con las correlaciones cuyos coeficientes R^2 se encuentran en la tabla anterior. Se observa nuevamente que para los meses estivales los resultados son muy buenos. Entre Abril y Noviembre las precipitaciones modeladas desvían levemente los estadísticos característicos de cada serie de sus valores originales, sin embargo, se considera que los nuevos valores siguen siendo representativos de la precipitación en cada estación.

Figura 5.8, Correlaciones de Estadísticos, Enero a Abril

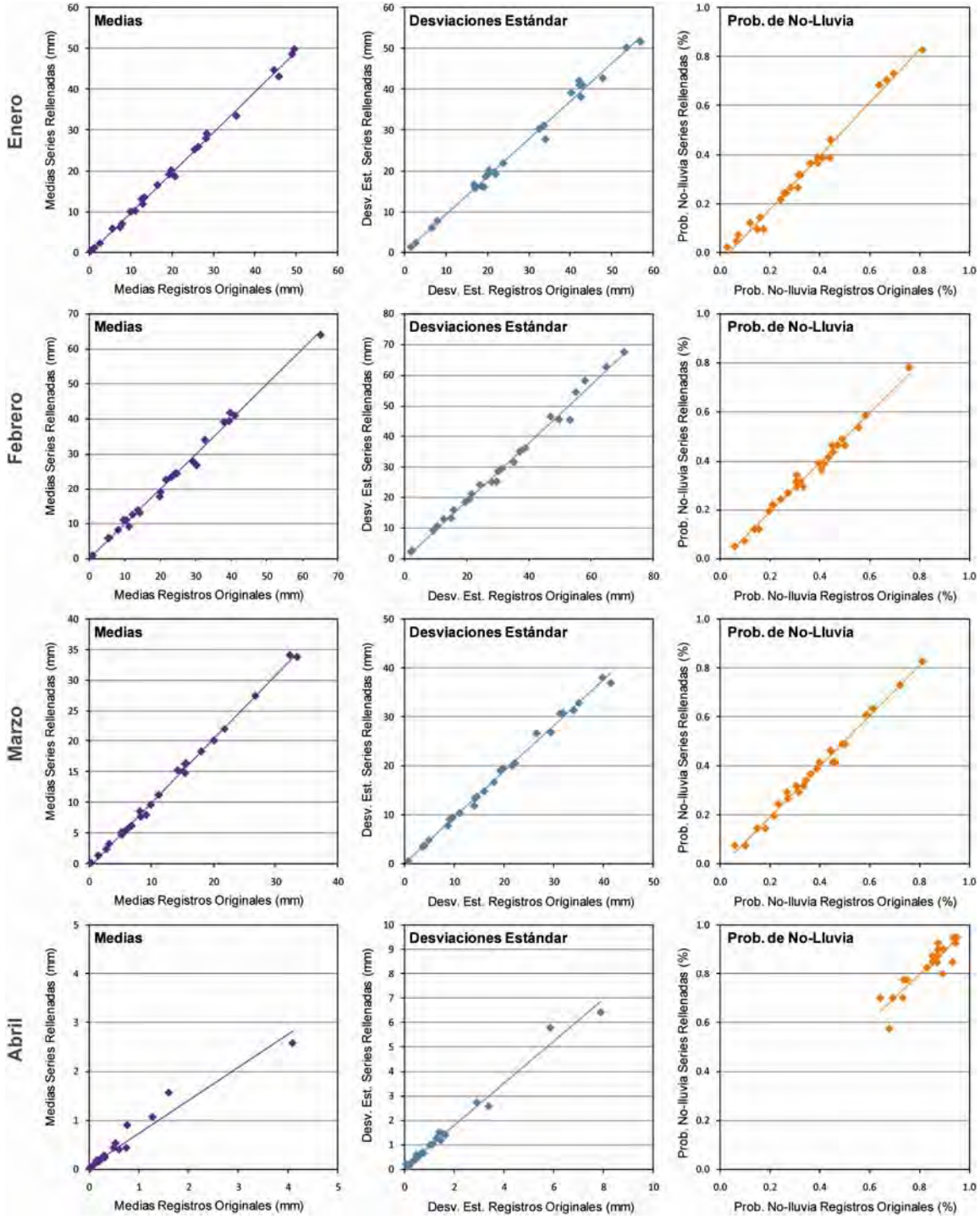


Figura 5.9, Correlaciones de Estadísticos, Mayo a Agosto

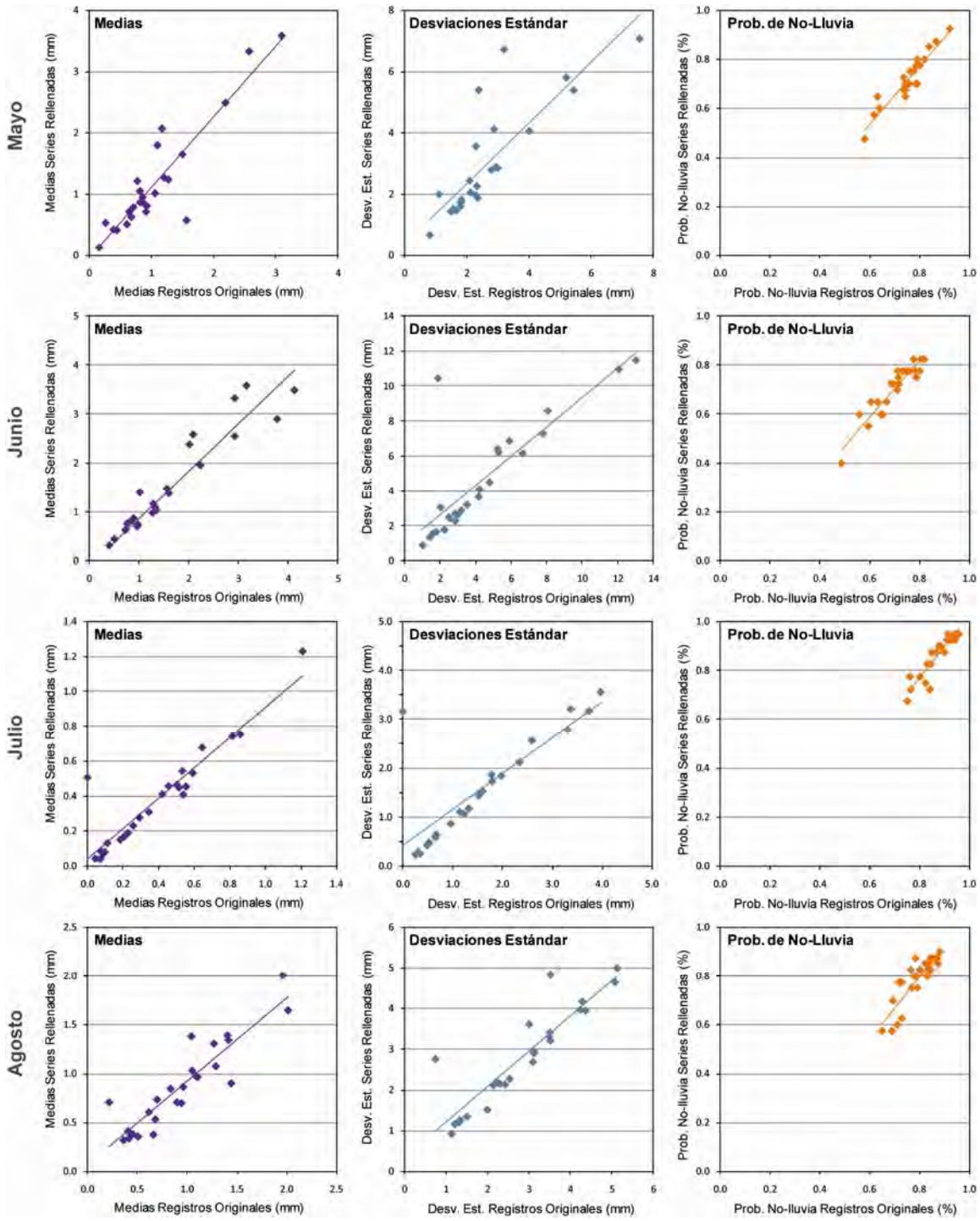
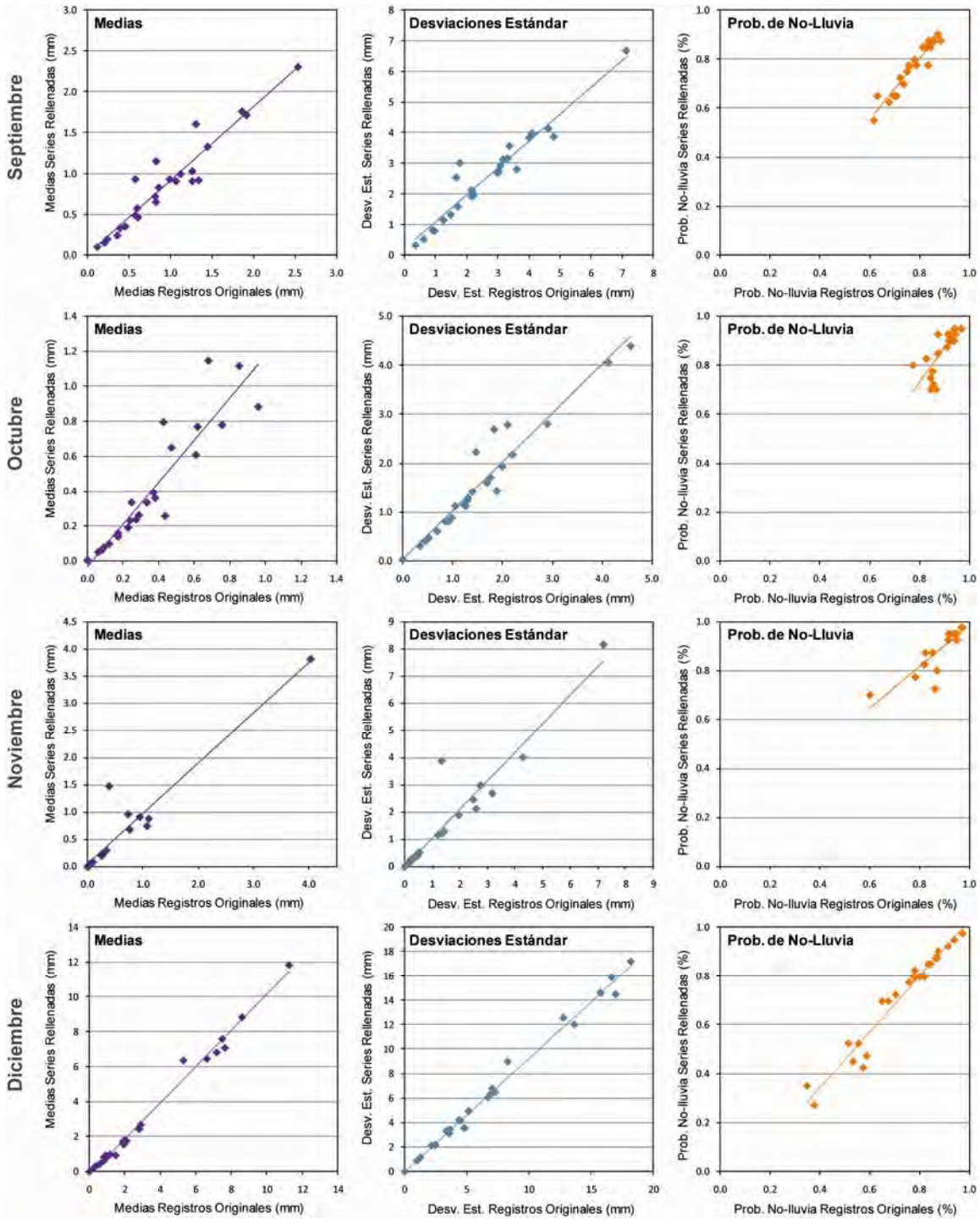
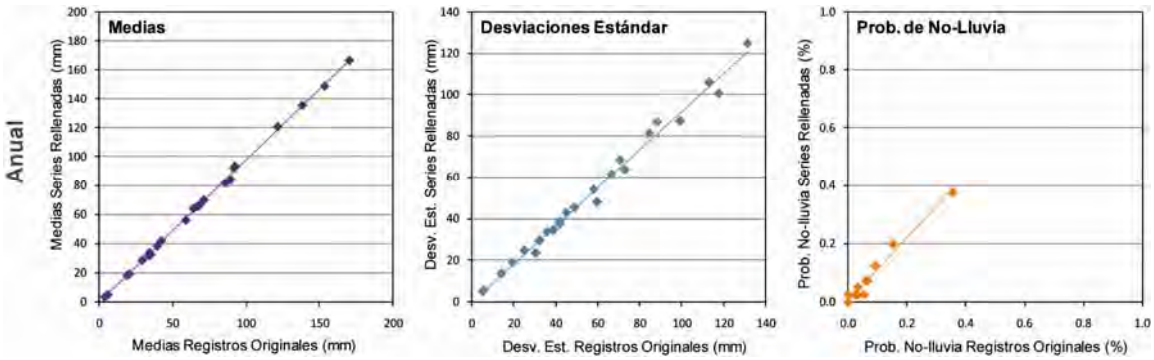


Figura 5.10, Correlaciones de Estadísticos, Septiembre a Diciembre



Para el caso del modelo anual los resultados son muy satisfactorios, y muestran que incluso si a nivel mensual el balance hídrico transiente sobre el salar subestima o sobreestima en alguna medida la precipitación, a nivel anual se estará dimensionando correctamente la entrada de recurso al salar.

Figura 5.11, Correlaciones de Estadísticos, Modelo Anual



Como ya se ha mencionado, las matrices de correlación utilizadas para el relleno multivariado se han construido a partir de las correlaciones cruzadas entre las series de precipitación en todas las estaciones pluviométricas de la zona de estudio. Para cada modelo (cada mes) se han excluido aquellas estaciones que indefinen algún coeficiente de correlación y por lo tanto invalidan la matriz R. En la Tabla 5.3 se indica la cantidad de estaciones descartadas para cada modelo, de un total de 26 estaciones. Posteriormente, las matrices empíricas fueron corregidas tal como se ha explicado en la sección 5.1.3. Los coeficientes de ajuste de las matrices corregidas a las originales también se entregan en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3, Estaciones descartadas y ajuste de R corregida a R empírica

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Estaciones descartadas	0	0	0	3	0	0	4	2	0	2	4	2	0
Ajuste R' a R	0.88	0.79	0.92	0.91	0.93	0.97	0.90	0.92	0.85	0.51	0.63	0.96	0.90

En las Figuras 5.12 y 5.13 se muestran las matrices del mes de enero como ejemplo de las matrices de correlación utilizadas. En las matrices las estaciones se encuentran ordenadas según su elevación, en orden decreciente hacia la derecha (o hacia abajo). Se ha definido una escala de colores de tonos entre el rojo, pasando por el amarillo, hasta el azul. El rojo representa un coeficiente de correlación igual a 1, el amarillo 0,5 y el azul, 0. La variación lineal de los colores intermedios refleja la variación equivalente de los coeficientes de correlación.

De este modo se puede visualizar cómo las matrices de correlación corregidas mantienen aproximadamente la estructura espacial de las matrices originales. Son coherentes en el sentido que se observan mayores coeficientes en el entorno de la diagonal, para estaciones cercanas en elevación, y coeficientes decrecientes al alejarse de la diagonal, para estaciones lejanas. Sin embargo, se observa cómo el carácter convectivo de las precipitaciones no permite que las correlaciones entre estaciones sean muy buenas, incluso para estaciones cercanas o a una elevación cercana. Nuevamente entre Abril y Noviembre la escasez de lluvia resulta en

correlaciones mucho más deficientes que en los meses estivales, ya que las pequeñas variaciones en magnitud de la precipitación se vuelven significativas.

En el Anexo 1 se ha incluido las estadísticas definitivas de precipitaciones mensuales de las 25 estaciones pluviométricas utilizadas, para el período 1970 a 2008. Los valores promedio mensuales para cada estación se presentan en la Tabla 5.4.

Figura 5.12, Matriz de Correlación Empíricas de Enero

Matriz de Correlación R Empírica Enero

1.00	0.86	0.88	0.81	0.84	0.71	0.46	0.50	0.76	0.79	0.84	0.83	0.80	0.78	0.72	0.87	0.69	0.73	0.79	0.78	0.71	0.75	0.48	0.59	0.60	0.25
0.86	1.00	0.78	0.74	0.77	0.69	0.43	0.51	0.70	0.72	0.78	0.73	0.64	0.73	0.68	0.75	0.59	0.72	0.75	0.67	0.64	0.78	0.58	0.62	0.54	0.40
0.88	0.78	1.00	0.69	0.89	0.68	0.34	0.59	0.80	0.69	0.87	0.82	0.73	0.83	0.78	0.78	0.60	0.78	0.82	0.75	0.75	0.77	0.54	0.67	0.67	0.47
0.81	0.74	0.69	1.00	0.65	0.74	0.43	0.57	0.66	0.57	0.66	0.64	0.59	0.66	0.55	0.66	0.41	0.62	0.48	0.60	0.50	0.62	0.52	0.39	0.36	0.47
0.84	0.77	0.89	0.65	1.00	0.64	0.31	0.44	0.77	0.73	0.83	0.90	0.64	0.71	0.72	0.84	0.80	0.79	0.95	0.66	0.76	0.93	0.68	0.57	0.66	0.41
0.71	0.69	0.68	0.74	0.64	1.00	0.36	0.43	0.66	0.54	0.59	0.63	0.62	0.53	0.47	0.55	0.59	0.51	0.67	0.51	0.44	0.60	0.52	0.26	0.29	0.54
0.46	0.43	0.34	0.43	0.31	0.36	1.00	0.39	0.26	0.05	0.23	0.30	0.30	0.21	0.37	0.34	0.54	0.14	0.67	0.27	0.23	0.17	0.35	0.27	0.32	0.18
0.50	0.51	0.59	0.57	0.44	0.43	0.39	1.00	0.42	0.34	0.44	0.71	0.32	0.45	0.58	0.42	0.41	0.48	0.73	0.45	0.61	0.50	0.31	0.70	0.64	0.45
0.76	0.70	0.80	0.66	0.77	0.66	0.26	0.42	1.00	0.60	0.92	0.78	0.84	0.86	0.76	0.86	0.89	0.92	0.97	0.90	0.83	0.78	0.59	0.60	0.62	0.26
0.79	0.72	0.69	0.57	0.73	0.54	0.05	0.34	0.60	1.00	0.72	0.57	0.68	0.68	0.70	0.78	0.74	0.62	0.78	0.64	0.65	0.77	0.40	0.58	0.49	0.36
0.84	0.78	0.87	0.66	0.83	0.59	0.23	0.44	0.92	0.72	1.00	0.80	0.86	0.93	0.82	0.90	0.76	0.93	0.95	0.90	0.85	0.76	0.60	0.69	0.70	0.30
0.83	0.73	0.82	0.64	0.90	0.63	0.30	0.71	0.78	0.57	0.80	1.00	0.72	0.78	0.82	0.86	0.55	0.81	0.94	0.77	0.77	0.77	0.69	0.65	0.68	0.60
0.80	0.64	0.73	0.59	0.64	0.62	0.30	0.32	0.84	0.68	0.86	0.72	1.00	0.88	0.80	0.89	0.85	0.83	0.89	0.90	0.80	0.81	0.67	0.60	0.66	0.44
0.78	0.73	0.83	0.66	0.71	0.53	0.21	0.45	0.86	0.68	0.93	0.78	0.88	1.00	0.87	0.91	0.82	0.95	0.99	0.91	0.91	0.80	0.73	0.72	0.77	0.45
0.72	0.68	0.78	0.55	0.72	0.47	0.37	0.58	0.76	0.70	0.82	0.82	0.80	0.87	1.00	0.84	0.74	0.85	0.87	0.88	0.95	0.74	0.70	0.87	0.86	0.38
0.87	0.75	0.78	0.66	0.84	0.55	0.34	0.42	0.86	0.78	0.90	0.86	0.89	0.91	0.84	1.00	0.90	0.88	0.97	0.93	0.88	0.82	0.67	0.74	0.79	0.39
0.69	0.59	0.60	0.41	0.80	0.59	0.54	0.41	0.89	0.74	0.76	0.55	0.85	0.82	0.74	0.90	1.00	0.85	0.94	0.88	0.81	0.85	0.88	0.65	0.78	0.48
0.73	0.72	0.78	0.62	0.79	0.51	0.14	0.48	0.92	0.62	0.93	0.81	0.83	0.95	0.85	0.88	0.85	1.00	0.98	0.96	0.91	0.78	0.70	0.73	0.77	0.28
0.79	0.75	0.82	0.48	0.95	0.67	0.67	0.73	0.97	0.78	0.95	0.94	0.89	0.99	0.87	0.97	0.94	0.98	1.00	1.00	0.89	0.95	0.82	0.81	0.91	0.66
0.78	0.67	0.75	0.60	0.66	0.51	0.27	0.45	0.90	0.64	0.90	0.77	0.90	0.91	0.88	0.93	0.88	0.96	1.00	1.00	0.88	0.76	0.70	0.75	0.81	0.40
0.71	0.64	0.75	0.50	0.76	0.44	0.23	0.61	0.83	0.65	0.85	0.77	0.80	0.91	0.95	0.88	0.81	0.91	0.89	0.88	1.00	0.81	0.63	0.84	0.88	0.26
0.75	0.78	0.77	0.62	0.93	0.60	0.17	0.50	0.78	0.77	0.76	0.77	0.81	0.80	0.74	0.82	0.85	0.78	0.95	0.76	0.81	1.00	0.65	0.60	0.61	0.52
0.48	0.58	0.54	0.52	0.68	0.52	0.35	0.31	0.59	0.40	0.60	0.69	0.67	0.73	0.70	0.67	0.88	0.70	0.82	0.70	0.63	0.65	1.00	0.49	0.63	0.68
0.59	0.62	0.67	0.39	0.57	0.26	0.27	0.70	0.60	0.58	0.69	0.65	0.60	0.72	0.87	0.74	0.65	0.73	0.81	0.75	0.84	0.60	0.49	1.00	0.91	0.20
0.60	0.54	0.67	0.36	0.66	0.29	0.32	0.64	0.62	0.49	0.70	0.68	0.66	0.77	0.86	0.79	0.78	0.77	0.91	0.81	0.88	0.61	0.63	0.91	1.00	0.31
0.25	0.40	0.47	0.47	0.41	0.54	0.18	0.45	0.26	0.36	0.30	0.60	0.44	0.45	0.38	0.39	0.48	0.28	0.66	0.40	0.26	0.52	0.68	0.20	0.31	1.00

Figura 5.13, Matriz de Correlación Corregida de Enero

Matriz de Correlación R' Corregida Enero

1.00	0.86	0.88	0.81	0.84	0.71	0.46	0.50	0.76	0.79	0.84	0.83	0.80	0.78	0.72	0.87	0.69	0.73	0.79	0.78	0.71	0.75	0.48	0.59	0.60	0.25
0.86	1.00	0.78	0.74	0.77	0.69	0.43	0.51	0.70	0.72	0.78	0.73	0.64	0.73	0.68	0.75	0.59	0.72	0.75	0.67	0.64	0.78	0.58	0.62	0.54	0.40
0.88	0.78	1.00	0.69	0.89	0.68	0.34	0.59	0.80	0.69	0.87	0.82	0.73	0.83	0.78	0.78	0.60	0.78	0.82	0.75	0.75	0.77	0.54	0.67	0.67	0.47
0.81	0.74	0.69	1.00	0.65	0.74	0.43	0.57	0.66	0.57	0.66	0.64	0.59	0.66	0.55	0.66	0.41	0.62	0.48	0.60	0.50	0.62	0.52	0.39	0.36	0.47
0.84	0.77	0.89	0.65	1.00	0.64	0.31	0.44	0.77	0.73	0.83	0.90	0.64	0.71	0.72	0.84	0.80	0.79	0.95	0.66	0.76	0.93	0.68	0.57	0.66	0.41
0.71	0.69	0.68	0.74	0.64	1.00	0.36	0.43	0.66	0.54	0.59	0.63	0.62	0.53	0.47	0.55	0.59	0.51	0.67	0.51	0.44	0.60	0.52	0.26	0.29	0.54
0.46	0.43	0.34	0.43	0.31	0.36	1.00	0.39	0.26	0.05	0.23	0.30	0.30	0.21	0.37	0.34	0.54	0.14	0.67	0.27	0.23	0.17	0.35	0.27	0.32	0.18
0.50	0.51	0.59	0.57	0.44	0.43	0.39	1.00	0.42	0.34	0.44	0.71	0.32	0.45	0.58	0.42	0.41	0.48	0.73	0.45	0.61	0.50	0.31	0.70	0.64	0.45
0.76	0.70	0.80	0.66	0.77	0.66	0.26	0.42	1.00	0.60	0.92	0.78	0.84	0.86	0.76	0.86	0.89	0.92	0.97	0.90	0.83	0.78	0.59	0.60	0.62	0.26
0.79	0.72	0.69	0.57	0.73	0.54	0.05	0.34	0.60	1.00	0.72	0.57	0.68	0.68	0.70	0.78	0.74	0.62	0.78	0.64	0.65	0.77	0.40	0.58	0.49	0.36
0.84	0.78	0.87	0.66	0.83	0.59	0.23	0.44	0.92	0.72	1.00	0.80	0.86	0.93	0.82	0.90	0.76	0.93	0.95	0.90	0.85	0.76	0.60	0.69	0.70	0.30
0.83	0.73	0.82	0.64	0.90	0.63	0.30	0.71	0.78	0.57	0.80	1.00	0.72	0.78	0.82	0.86	0.55	0.81	0.94	0.77	0.77	0.77	0.69	0.65	0.68	0.60
0.80	0.64	0.73	0.59	0.64	0.62	0.30	0.32	0.84	0.68	0.86	0.72	1.00	0.88	0.80	0.89	0.85	0.83	0.89	0.90	0.80	0.81	0.67	0.60	0.66	0.44
0.78	0.73	0.83	0.66	0.71	0.53	0.21	0.45	0.86	0.68	0.93	0.78	0.88	1.00	0.87	0.91	0.82	0.95	0.99	0.91	0.91	0.80	0.73	0.72	0.77	0.45
0.72	0.68	0.78	0.55	0.72	0.47	0.37	0.58	0.76	0.70	0.82	0.82	0.80	0.87	1.00	0.84	0.74	0.85	0.87	0.88	0.95	0.74	0.70	0.87	0.86	0.38
0.87	0.75	0.78	0.66	0.84	0.55	0.34	0.42	0.86	0.78	0.90	0.86	0.89	0.91	0.84	1.00	0.90	0.88	0.97	0.93	0.88	0.82	0.67	0.74	0.79	0.39
0.69	0.59	0.60	0.41	0.80	0.59	0.54	0.41	0.89	0.74	0.76	0.55	0.85	0.82	0.74	0.90	1.00	0.85	0.94	0.88	0.81	0.85	0.88	0.65	0.78	0.48
0.73	0.72	0.78	0.62	0.79	0.51	0.14	0.48	0.92	0.62	0.93	0.81	0.83	0.95	0.85	0.88	0.85	1.00	0.98	0.96	0.91	0.78	0.70	0.73	0.77	0.28
0.79	0.75	0.82	0.48	0.95	0.67	0.67	0.73	0.97	0.78	0.95	0.94	0.89	0.99	0.87	0.97	0.94	0.98	1.00	1.00	0.89	0.95	0.82	0.81	0.91	0.66
0.78	0.67	0.75	0.60	0.66	0.51	0.27	0.45	0.90	0.64	0.90	0.77	0.90	0.91	0.88	0.93	0.88	0.96	1.00	1.00	0.88	0.76	0.70	0.75	0.81	0.40
0.71	0.64	0.75	0.50	0.76	0.44	0.23	0.61	0.83	0.65	0.85	0.77	0.80	0.91	0.95	0.88	0.81	0.91	0.89	0.88	1.00	0.81	0.63	0.84	0.88	0.26
0.75	0.78	0.77	0.62	0.93	0.60	0.17	0.50	0.78	0.77	0.76	0.77	0.81	0.80	0.74	0.82	0.85	0.78	0.95	0.76	0.81	1.00	0.65	0.60	0.61	0.52
0.48	0.58	0.54	0.52	0.68	0.52	0.35	0.31	0.59	0.40	0.60	0.69	0.67	0.73	0.70	0.67	0.88	0.70	0.82	0.70	0.63	0.65	1.00	0.49	0.63	0.68
0.59	0.62	0.67	0.39	0.57	0.26	0.27	0.70	0.60	0.58	0.69	0.65	0.60	0.72	0.87	0.74	0.65	0.73	0.81	0.75	0.84	0.60	0.49	1.00	0.91	0.20
0.60	0.54	0.67	0.36	0.66	0.29	0.32	0.64	0.62	0.49	0.70	0.68	0.66	0.77	0.86	0.79	0.78	0.77	0.91	0.81	0.88	0.61	0.63	0.91	1.00	0.31
0.25	0.40	0.47	0.47	0.41	0.54	0.18	0.45	0.26	0.36	0.30	0.60	0.44	0.45	0.38	0.39	0.48	0.28	0.66	0.40	0.26	0.52	0.68	0.20	0.31	1.00

Tabla 5.4, Precipitaciones mensuales y anuales promedio (mm)

	Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	El Tatio	49,8	41,8	34,2	0,4	3,6	3,6	0,7	2,0	1,7	0,6	1,0	7,1	146,5
2	Inacaliri	44,7	41,1	20,1	1,6	0,6	0,0	0,4	0,9	1,8	0,6	0,9	6,5	118,4
3	Linzor	48,6	64,0	33,9	0,9	2,5	2,0	0,5	1,3	2,3	0,3	0,7	6,8	163,9
4	Ascotan	18,7	24,6	11,3	0,2	0,7	1,0	0,3	1,0	1,0	1,1	1,5	7,6	69,0
5	Ojos San Pedro	16,6	22,7	15,1	0,1	1,7	1,4	0,2	1,4	0,9	0,2	0,1	2,4	62,7
6	Cebollar	19,4	17,8	7,9	0,0	0,6	0,3	0,7	0,4	0,2	0,8	0,7	6,4	55,4
7	Huaytani	43,1	39,4	27,5	2,6	0,1	0,7	1,2	0,8	0,9	1,1	3,8	11,8	133,2
8	Ollague	33,5	26,7	7,8	0,4	0,9	0,7	0,0	0,4	1,2	0,8	0,9	8,9	82,1
9	Cupo	25,9	19,1	16,4	0,0	0,5	1,0	0,2	0,5	0,2	0,1	0,0	0,9	64,9
10	Conchi Viejo	13,6	13,2	4,7	0,1	0,8	1,4	0,8	0,7	1,6	0,4	0,0	0,3	37,5
11	Toconce	29,1	39,3	14,8	0,3	1,2	1,5	0,3	1,4	1,0	0,4	0,2	2,7	92,2
12	Lequena	28,0	34,1	22,0	0,0	1,0	1,2	0,5	1,0	0,7	0,2	0,1	1,7	90,4
13	Parshall N 2	10,1	8,1	5,3	0,1	1,2	0,8	0,4	0,6	0,8	0,2	0,0	0,9	28,6
14	Caspana	25,3	27,7	18,4	0,2	1,0	2,6	0,5	1,3	1,3	0,9	0,1	1,8	81,0
15	Socaire	10,3	10,9	5,7	1,1	3,3	2,6	0,5	0,9	0,9	0,3	0,3	0,8	37,4
16	Rio Grande	20,2	23,5	16,4	0,2	1,3	3,5	0,5	1,1	0,7	0,1	0,2	1,5	69,1
17	San Pedro de Conchi	12,0	9,2	2,4	0,4	0,8	3,3	0,5	0,7	0,9	0,3	0,0	0,9	31,5
18	Salado Embalse	19,2	24,4	15,2	0,2	0,7	1,1	0,2	1,7	0,9	0,3	0,1	1,8	65,7
19	Ayquina	13,1	13,9	9,6	0,1	0,8	0,9	0,0	0,7	0,6	0,8	0,0	0,8	41,4
20	Camar	7,1	11,1	8,6	0,2	1,1	2,9	0,1	0,7	0,5	0,0	0,2	0,6	33,0
21	Conchi Embalse	5,9	5,7	3,3	0,0	0,4	0,5	0,2	1,0	0,3	0,1	0,0	0,4	18,0
22	Chiu-Chiu	1,2	1,0	1,4	0,0	0,5	0,6	0,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	5,5
23	Peine	2,3	5,9	5,2	0,5	2,1	1,4	0,4	0,4	0,5	0,1	0,0	0,2	19,2
24	Toconao Experimental	6,3	12,6	6,2	0,2	1,8	2,4	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	1,0	31,3
25	Calama	0,4	0,7	0,2	0,3	0,4	0,8	0,1	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	3,7
26	Monturaqui	40,6	12,1	4,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,5
27	Imilac	0,0	0,3	0,9	0,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7

5.1.6 Relaciones Precipitación Altura

Habiendo generado las estadísticas de precipitaciones mensuales para las estaciones utilizadas, se decidió construir relaciones precipitación-altura para cada mes del año, que fueran aplicables a la cuenca del Salar y a sus subcuencas. Para ello, se decidió trabajar con los promedios mensuales de las precipitaciones considerando, en primer lugar, la inclusión de la totalidad de las estaciones. El resultado de esto fue deficiente, con coeficientes de correlación bajo 0.5.

Debido a ello se optó por utilizar las estaciones pluviométricas que fueran más representativas de lo que ocurre en la cuenca del Salar. Así, se relacionó las precipitaciones medias mensuales de las estaciones Río Grande, El Tatio,

Toconao Exp., Socaire, Peine y Camar, con su respectiva elevación. Lo propio se hizo con las precipitaciones anuales promedio.

Los resultados obtenidos fueron bastante mejores para relaciones lineales, obteniéndose coeficientes de correlación sobre 0.77 en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo, de mayor pluviosidad.

En Las Figuras 5.14 a 5.25 se presentan las curvas precipitación-altura para cada uno de los meses, mientras que en la Figura 5.26 se muestra la relación para la precipitación anual promedio.

Figura 5.14: Precipitación mensual versus altura mes de Enero

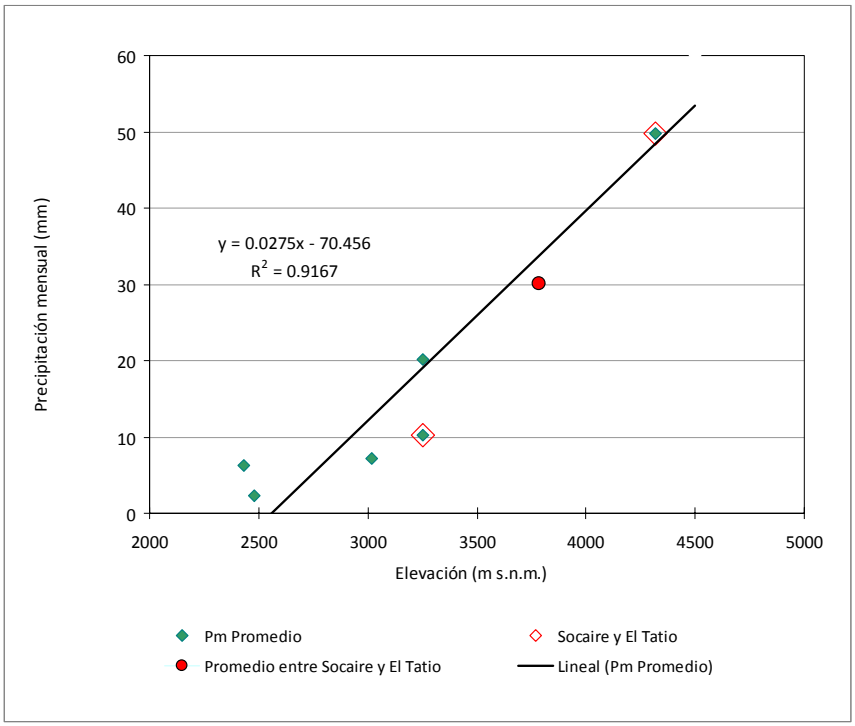


Figura 5.15: Precipitación mensual versus altura mes de Febrero

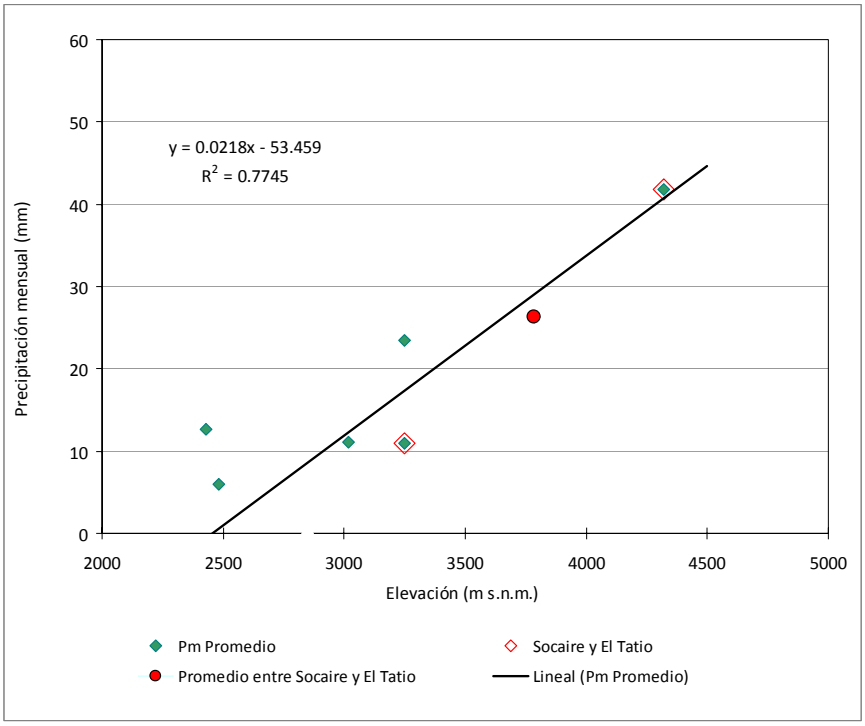


Figura 5.16: Precipitación mensual versus altura mes de Marzo

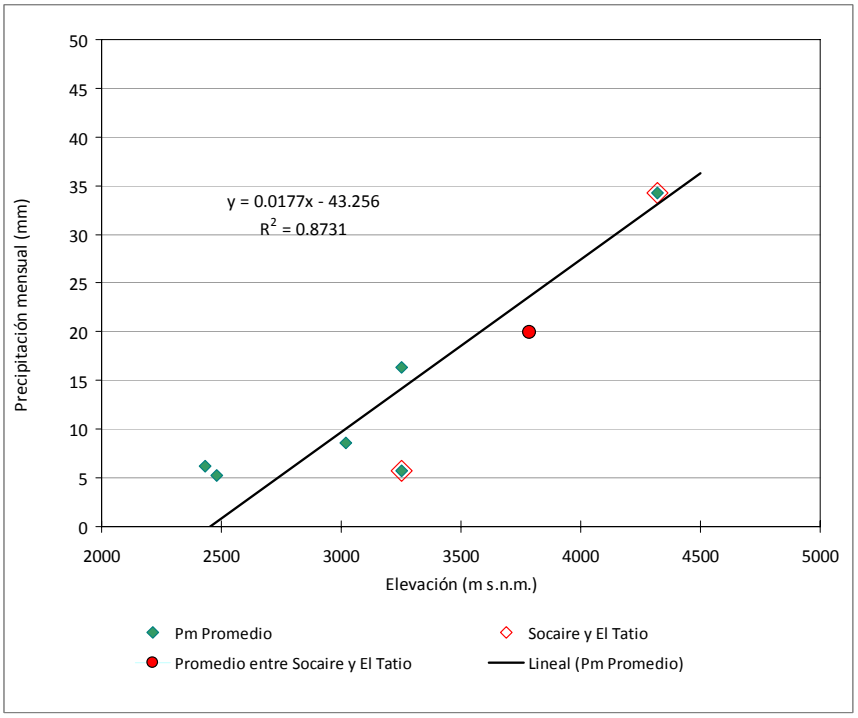


Figura 5.17: Precipitación mensual versus altura mes de Abril

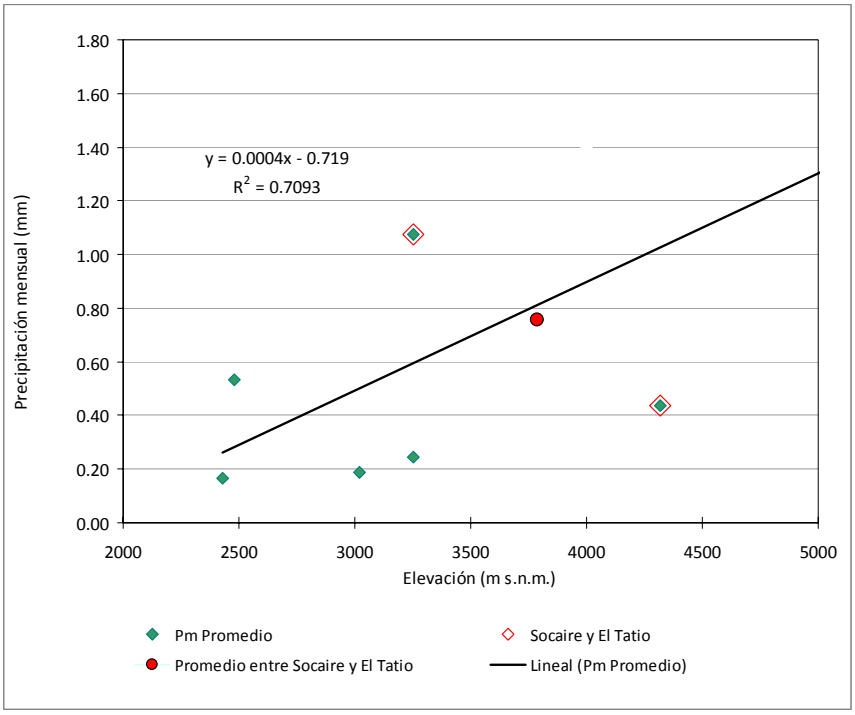


Figura 5.18: Precipitación mensual versus altura mes de Mayo

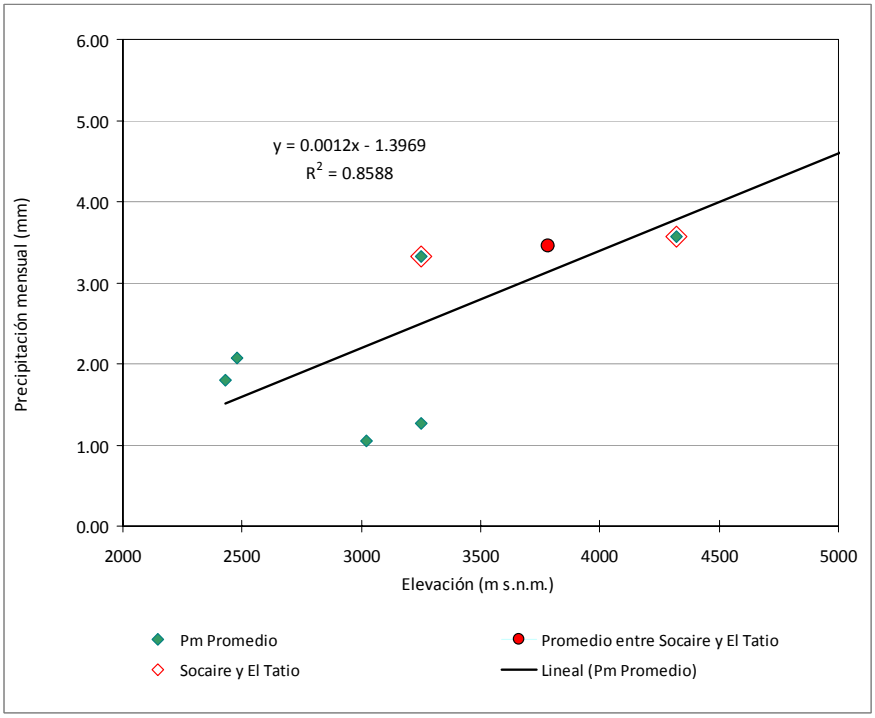


Figura 5.19: Precipitación mensual versus altura mes de Junio

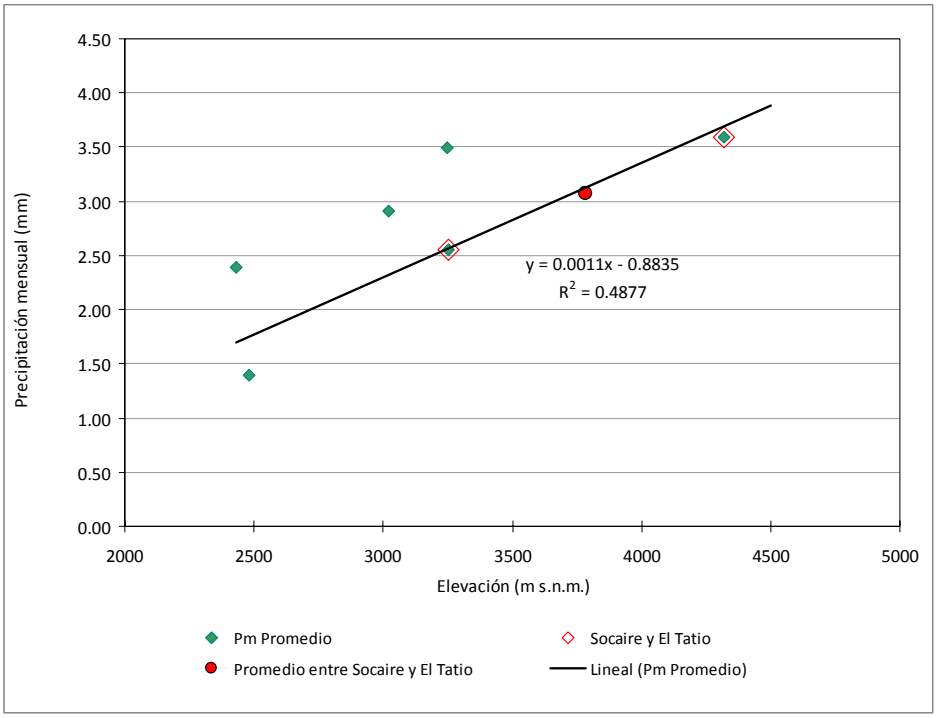


Figura 5.20: Precipitación mensual versus altura mes de Julio

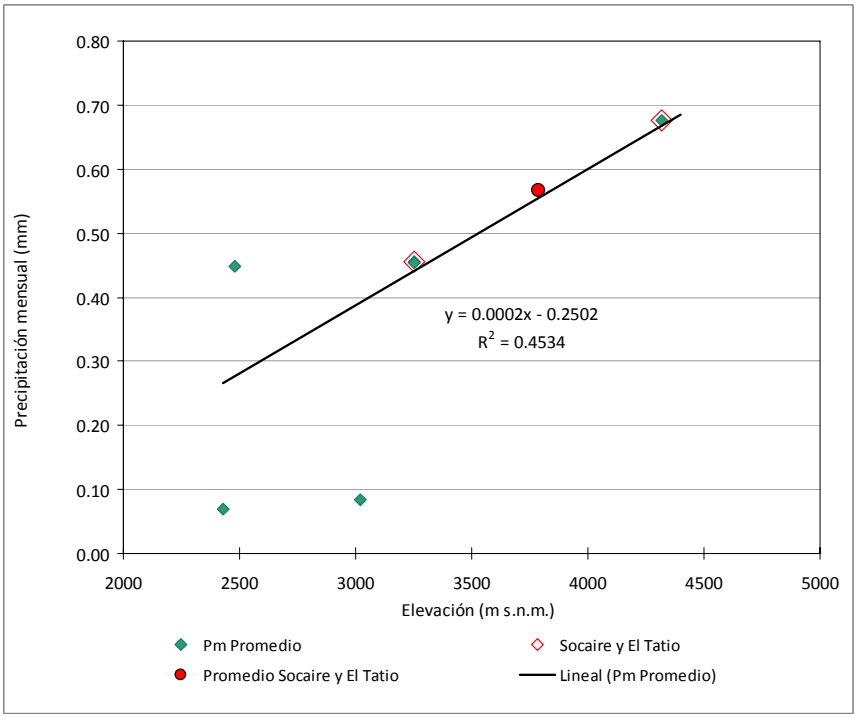


Figura 5.21: Precipitación mensual versus altura mes de Agosto

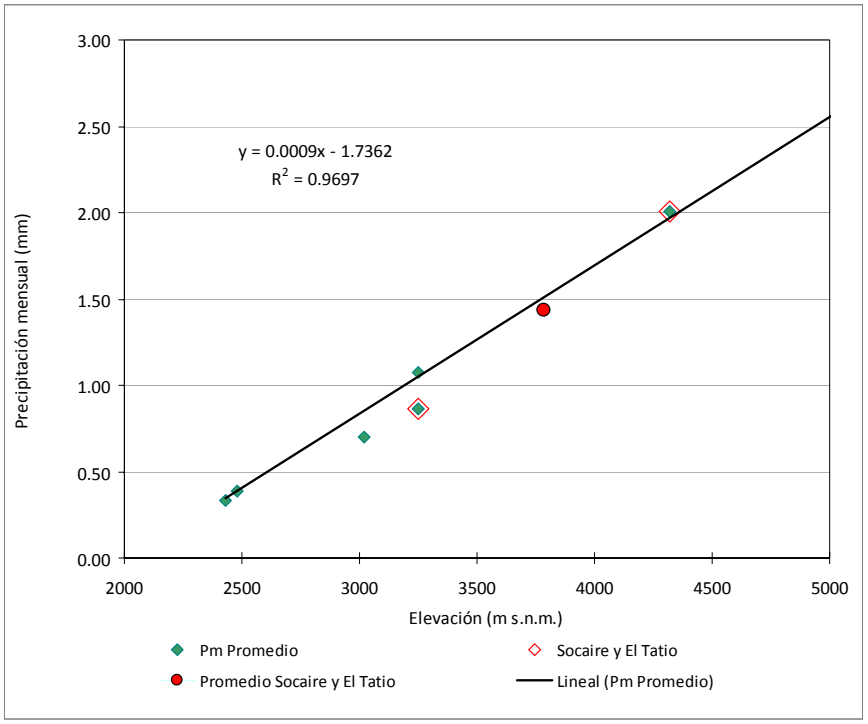


Figura 5.22: Precipitación mensual versus altura mes de Septiembre

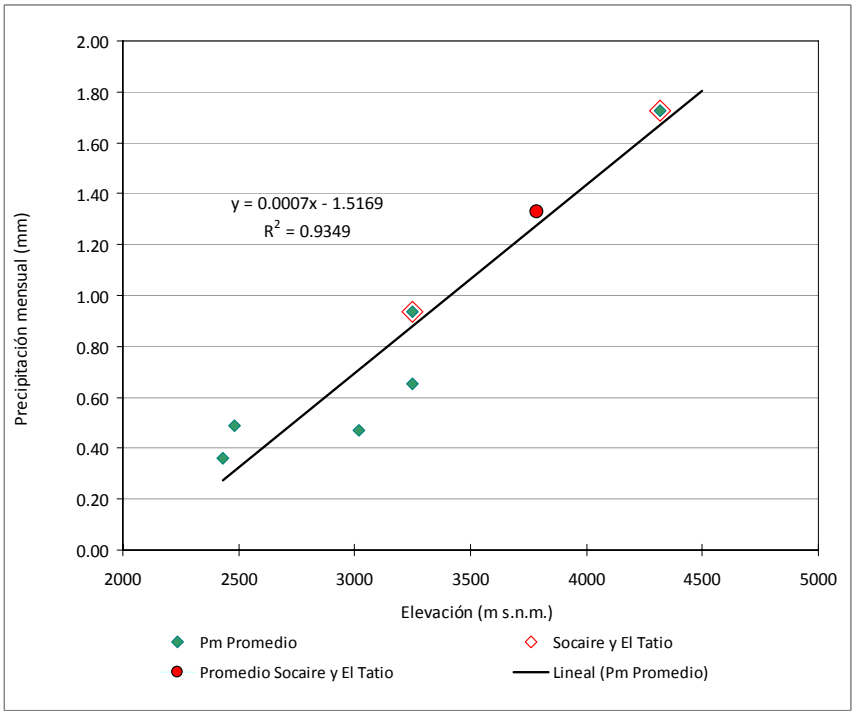


Figura 5.23: Precipitación mensual versus altura mes de Octubre

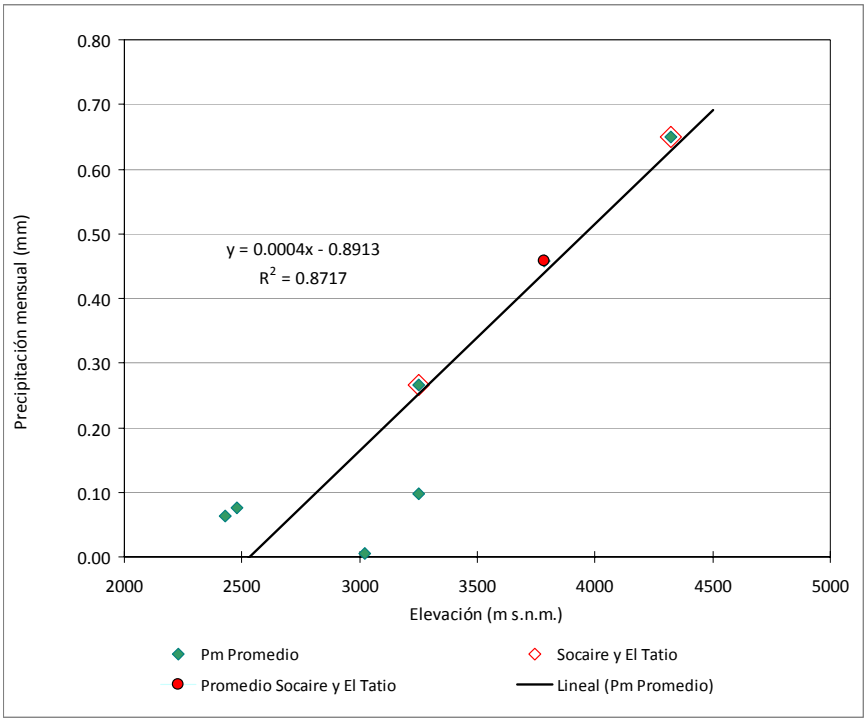


Figura 5.24: Precipitación mensual versus altura mes de Noviembre

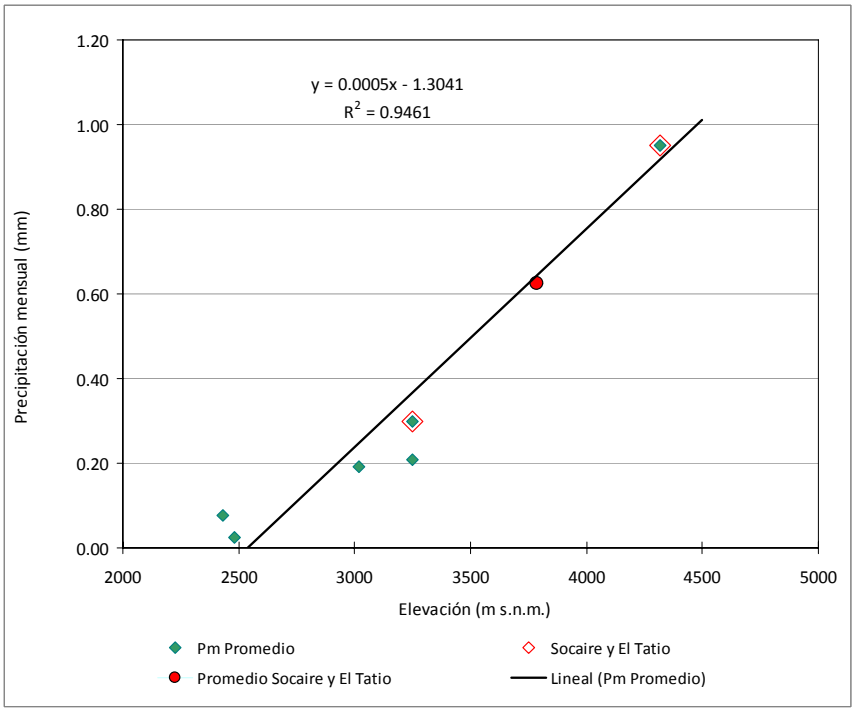


Figura 5.25: Precipitación mensual versus altura mes de Diciembre

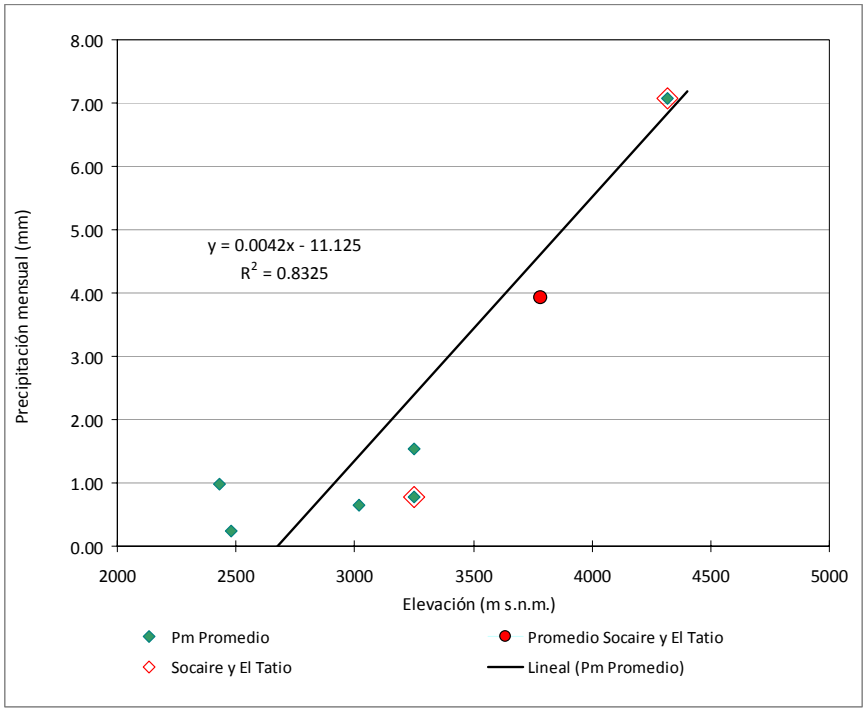
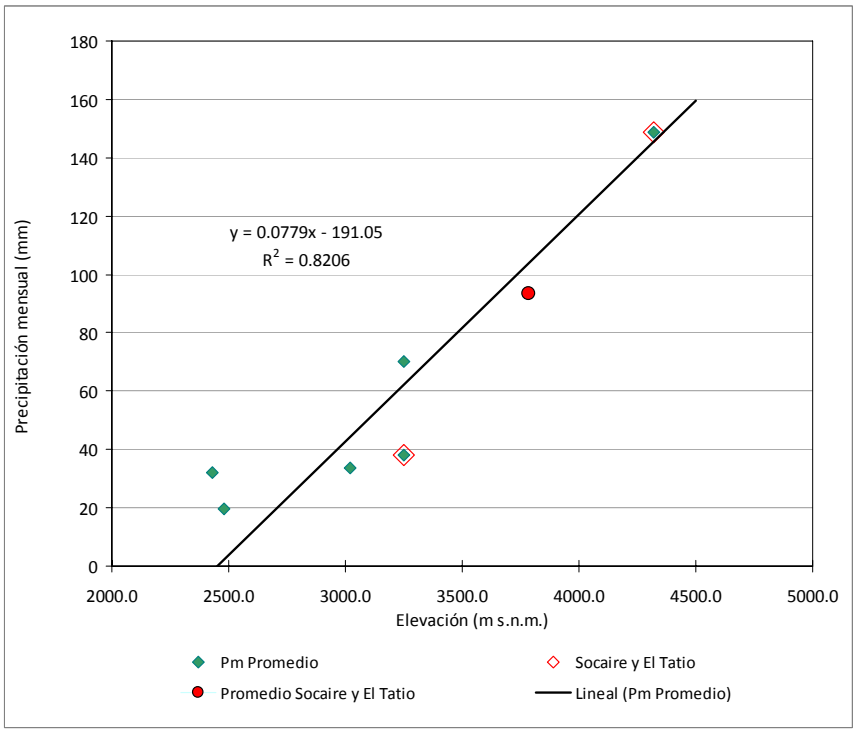


Figura 5.26: Precipitación anual versus altura



5.2 Evaporación

Generalidades

Los procesos de pérdida de agua por evaporación o evapotranspiración en la cuenca del Salar de Atacama se manifiestan tanto en las subcuencas aportantes al Salar como en él mismo, incluido su núcleo.

Dado que estos procesos tienen un funcionamiento distinto en esas áreas, el cálculo de este parámetro se ha efectuado en forma separada, a partir de la información de estaciones meteorológicas por un lado, y haciendo uso de los resultados obtenidos por Mardones en sus experiencias, las que se concentraron principalmente en los sectores sensibles del Salar mismo (vegas, bofedales, lagunas, costra salina del núcleo, etc.).

Evaporación en las subcuencas aportantes

Como se ha presentado en el Capítulo 3, las subcuencas aportantes al Salar se han identificado de la 1 a la 11, y el Salar mismo como subcuencas 12 y 13.

Para cuantificar la evaporación potencial en las subcuencas 1 a 11 que drenan hacia el Salar se definieron relaciones de evaporación mensual en función de la altura, obtenidas de correlacionar promedios mensuales de evaporación de bandeja entre estaciones representativas de la cuenca.

Se analizaron 28 estaciones con información de evaporación diaria en mm/día (evaporación desde estanque tipo A) ubicadas en las cuencas: fronterizas Salar Michincha-Río Loa, Río Loa, Salar de Atacama y costeras entre Quebrada la Negra y Quebrada Pan de Azúcar.

De estas 28 estaciones, se eligieron 13 que abarcaran un rango de alturas sobre el nivel medio del mar entre 1500 y 4500 m.s.n.m. y que además pudieran ser representativas de la zona estudiada. Las estaciones elegidas fueron: Caspana, El Tatio, Calama, Toconao Experimental, Socaire, Peine, San Pedro de Atacama, Aguas Verdes, Lequena, Parshall Nº2, Ojos de San Pedro, Conchi Embalse y Toconce.

Se evaluó la calidad de la información registrada en las estaciones, tomando como válidos los meses con más de 11 días de información. Se obtuvieron promedios mensuales para cada estación y se correlacionaron esos valores de las 13 estaciones. Las relaciones no fueron satisfactorias, ya que en algunos meses se obtuvo valores de R^2 menores a 0.75.

Debido a lo anterior, se efectuó otra selección de estaciones, considerando esta vez como criterio un rango de alturas de 2400 a 4500 m.s.n.m. y que estuvieran

cercanas a la cuenca del Salar o dentro de ella. Las estaciones seleccionadas fueron 6 y sus características se muestran en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3, Estaciones evaporimétricas seleccionadas.

ESTACIÓN	ALTITUD [msnm]	CUENCA	UBICACIÓN	
			UTM NORTE [m]	UTM ESTE [m]
OJOS SAN PEDRO	3800	Rio Loa	7568716	568440
EL TATIO	4320	Rio Loa	7526160	601729
TOCONAO EXP.	2430	Salar de Atacama	7435191	602581
SOCAIRE	3251	Salar de Atacama	7391129	613485
PEINE	2480	Salar de Atacama	7381030	595346
SAN PEDRO DE ATACAMA	2450	Salar de Atacama	7466520	582197

Se utilizaron relaciones lineales, obteniéndose valores de R^2 entre 0.75 y 0.98. Estas relaciones se muestran en los Gráficos 5.14 a 5.25 (mensuales) y 5.26 (anual).

Gráfico 5.14, Evaporación mensual versus altura mes de Enero

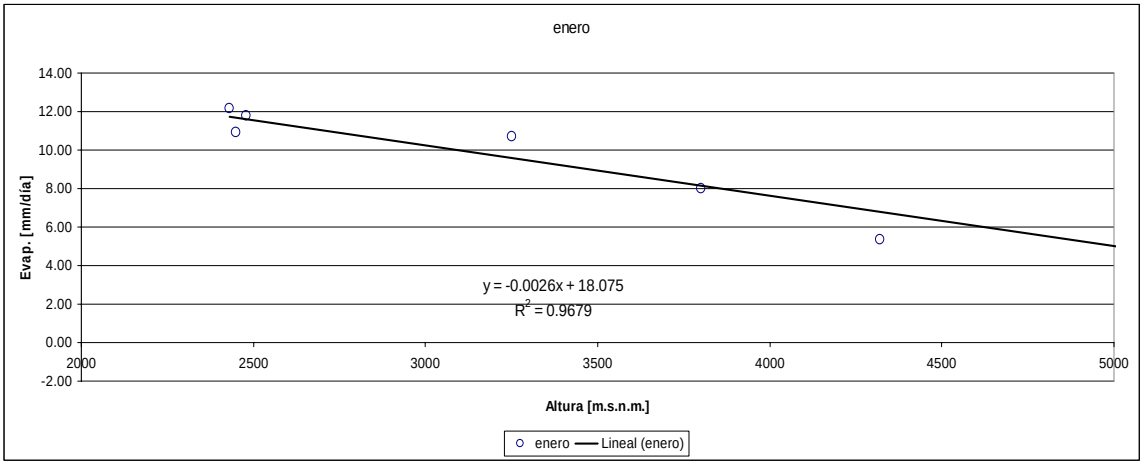


Gráfico 5.15, Evaporación mensual versus altura mes de Febrero

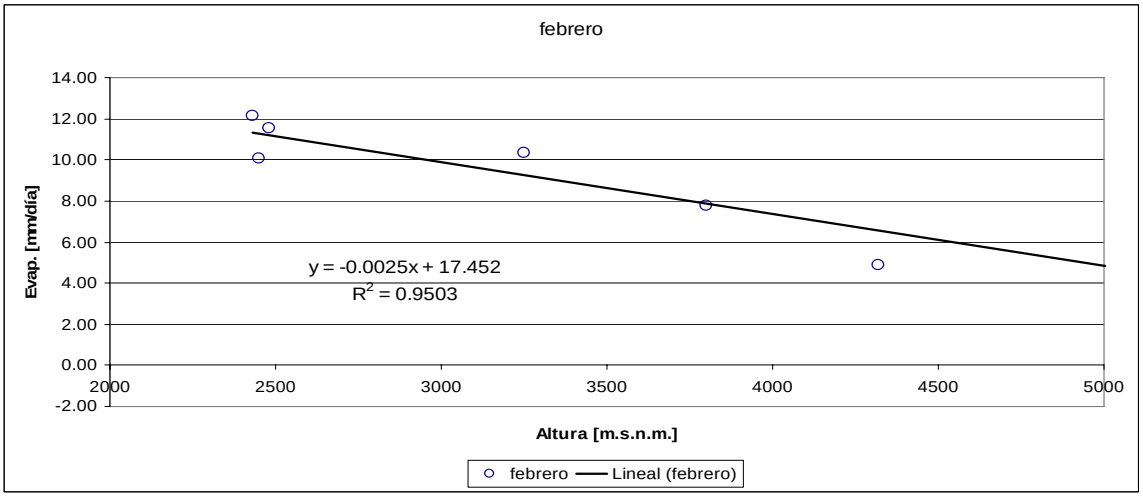


Gráfico 5.16, Evaporación mensual versus altura mes de Marzo

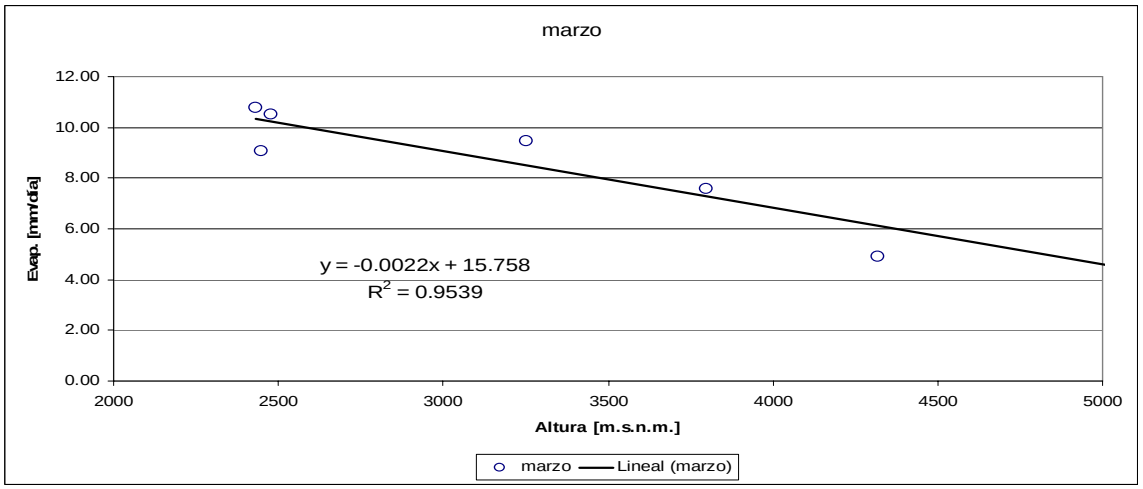


Gráfico 5.17, Evaporación mensual versus altura mes de Abril

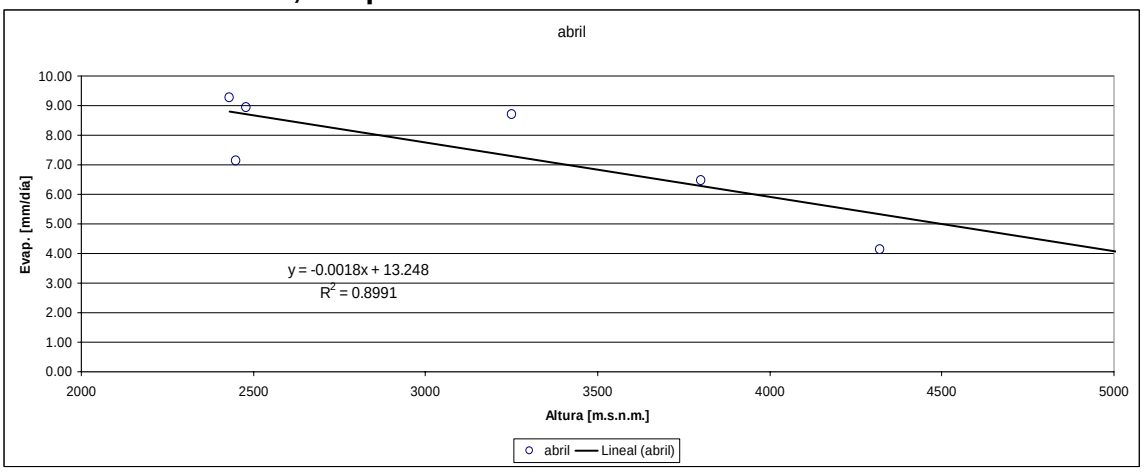


Gráfico 5.18, Evaporación mensual versus altura mes de Mayo

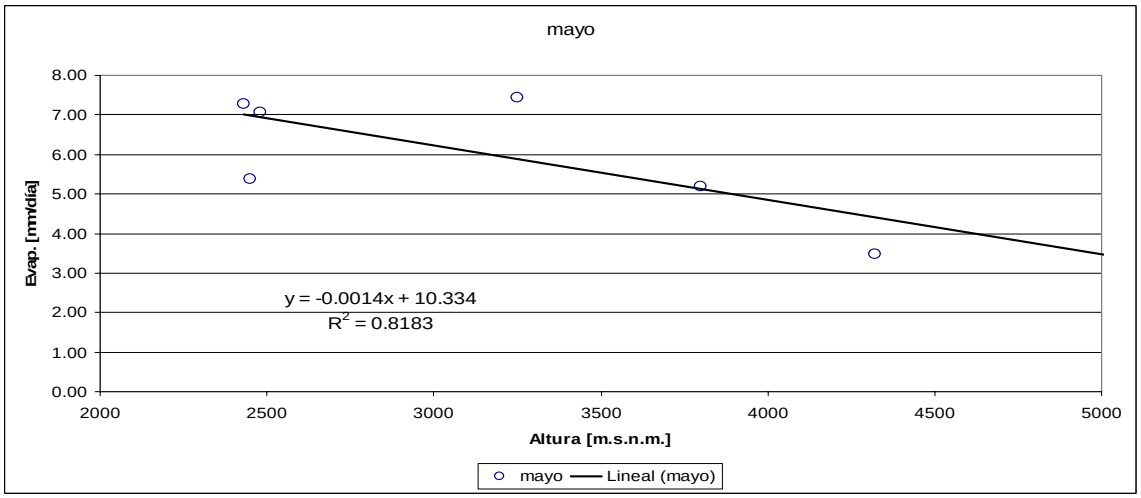


Gráfico 5.19, Evaporación mensual versus altura mes de Junio

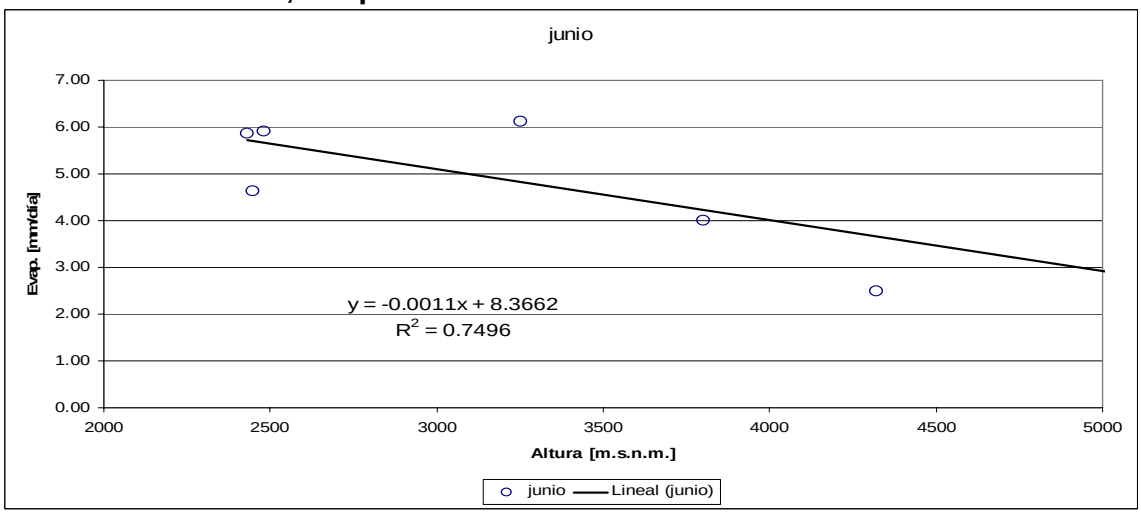


Gráfico 5.20, Evaporación mensual versus altura mes de Julio

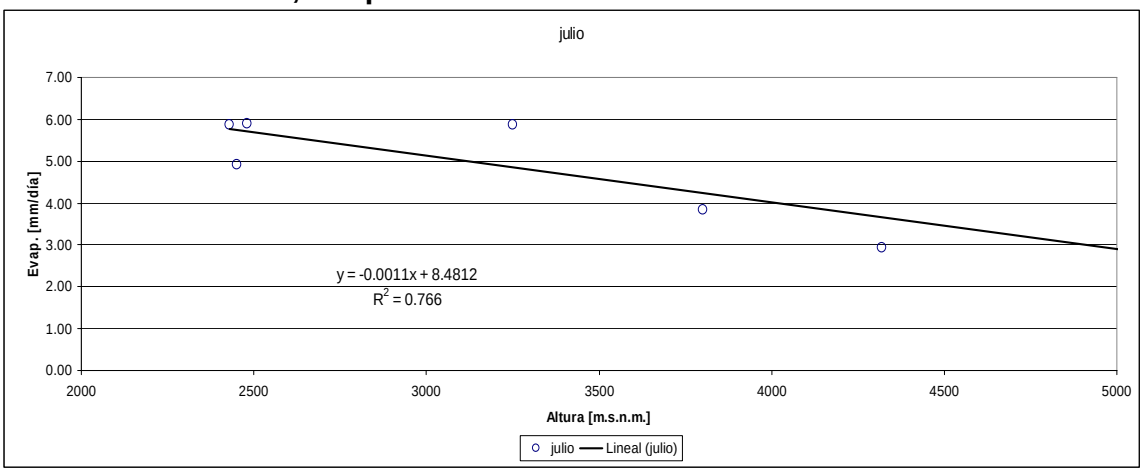


Gráfico 5.21, Evaporación mensual versus altura mes de Agosto

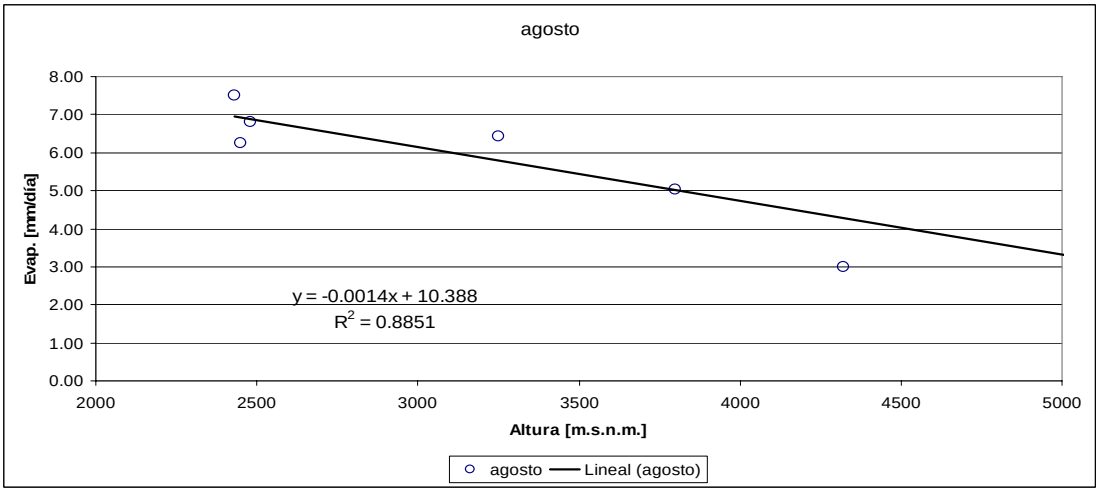


Gráfico 5.22, Evaporación mensual versus altura mes de Septiembre

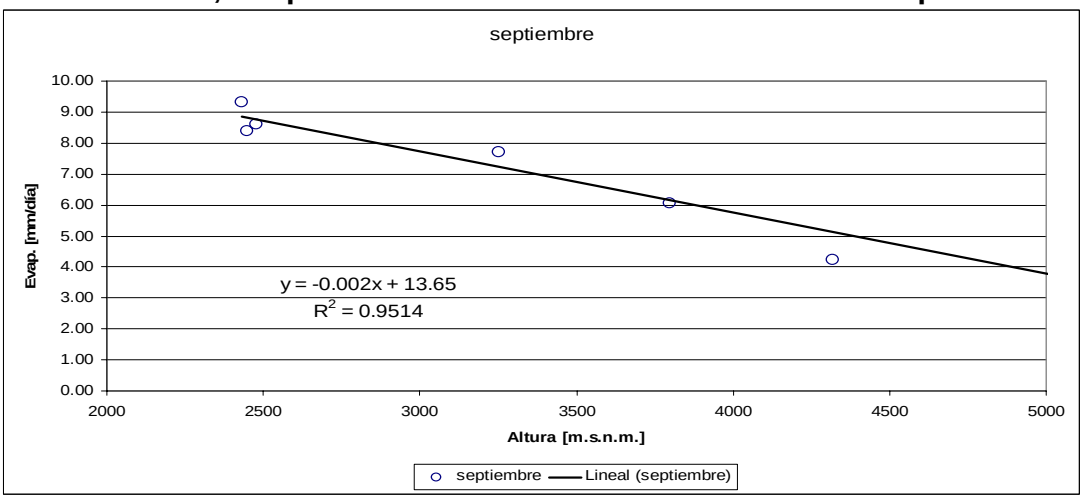


Gráfico 5.23, Evaporación mensual versus altura mes de Octubre

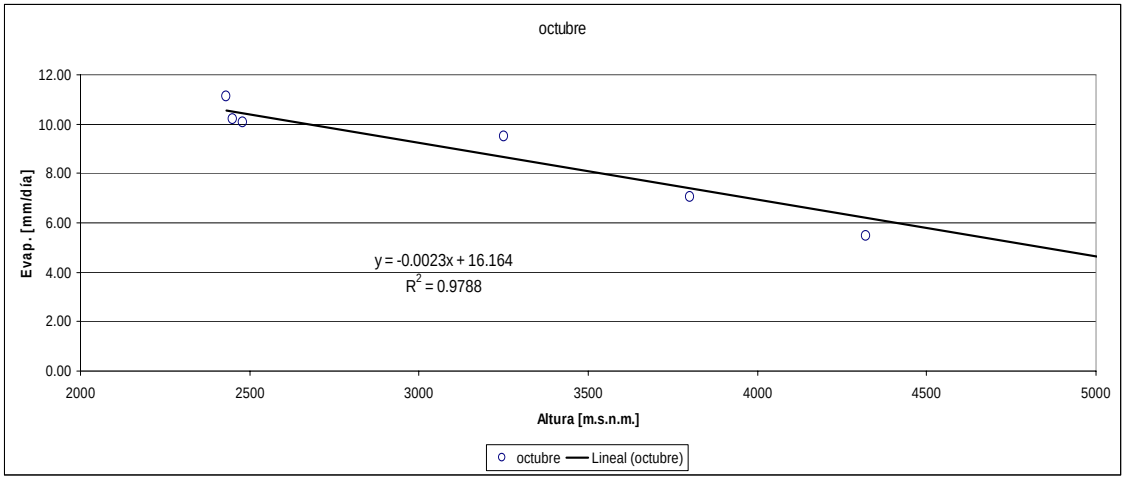


Gráfico 5.24, Evaporación mensual versus altura mes de Noviembre

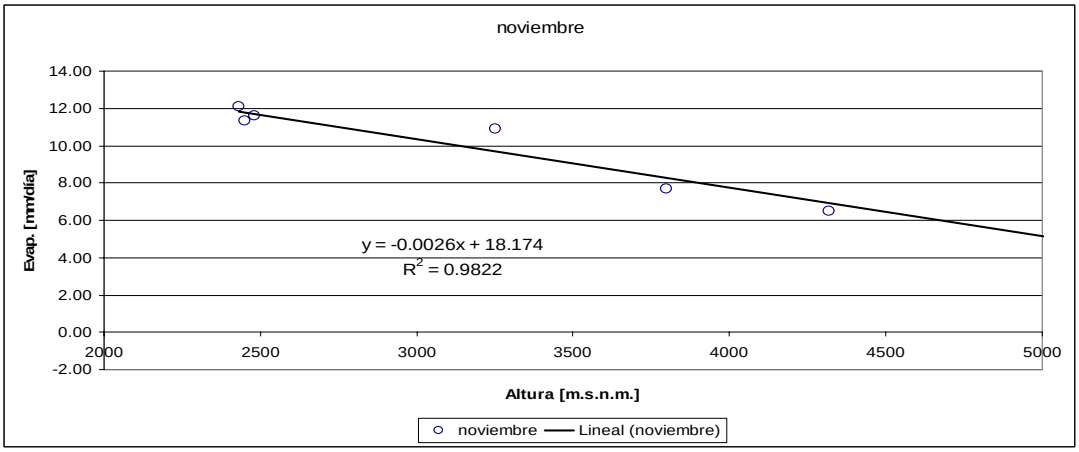


Gráfico 5.25, Evaporación mensual versus altura mes de Diciembre

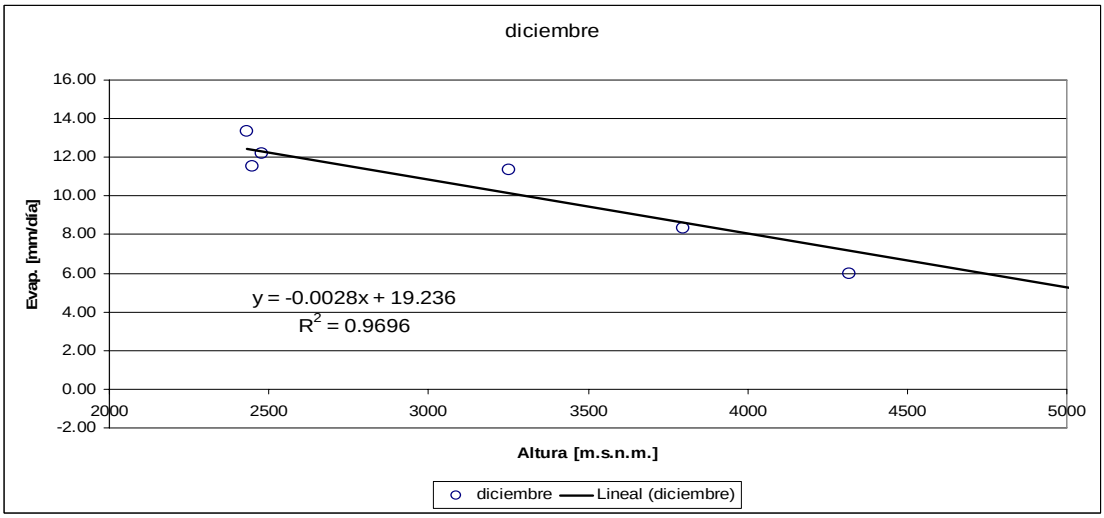
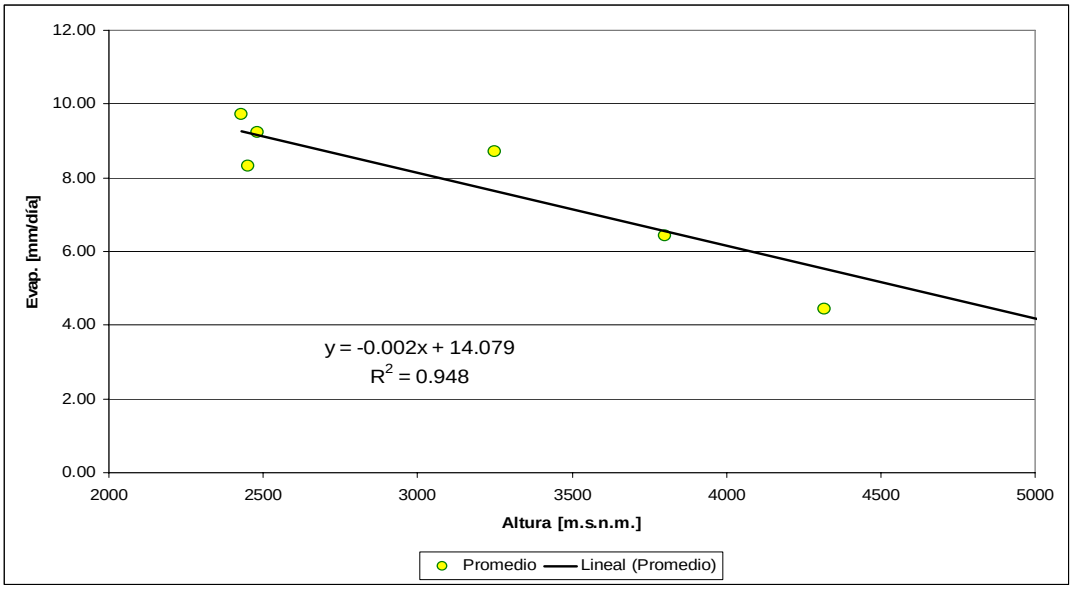


Gráfico 5.26, Evaporación anual versus altura



Las relaciones para la evaporación mensual versus altura obtenidas, como se señaló, servirán para calcular la distribución de la evapotranspiración de vegas y cojines (bofedales), áreas cultivadas y cuerpos de agua (lagunas) en las subcuencas que drenan hacia el Salar de Atacama, al realizar los balances hídricos de cada una de ellas.

Respecto a esas áreas, se definió la cota de cada una de ellas en las subcuencas aportantes al Salar. El valor de la evaporación de bandeja a cierta cota se calcula de las relaciones mensuales de evaporación potencial en función de la altitud. De ese valor se obtiene la evapotranspiración ET_0 de referencia ponderando por el coeficiente k_{ev} que se adoptó como 0.75; luego se pondera por el coeficiente de cultivo k_c, dependiendo de si es vega o cojín y del mes que corresponda, con lo que se obtiene la evapotranspiración del cultivo o del tipo de vegetación correspondiente ET_c. (según informe Análisis de Requerimientos Hídricos de Vegas y Bofedales en el Norte de Chile, Salazar C. et al., 1999). En la Tabla 5.4 se presentan los valores de los coeficientes de cultivo por mes para vegas y cojines.

Tabla 5.4, Coeficientes de cultivo.

	Kc											
Especie	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Cojines	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Vegas	0.63	0.63	0.63	0.56	0.41	0.41	0.41	0.56	0.56	0.56	0.63	0.63

Fuente: Análisis de Requerimientos Hídricos de Vegas y Bofedales en el Norte de Chile. (Salazar C. et al., 1999).

Respecto a los coeficientes de cultivo de áreas agrícolas se ha adoptado un valor de 0.95 para todos los meses, a partir de los valores de demanda de agua incluidos en el estudio “Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones

Futuras. Zona I Norte. Regiones I a IV". SIT N°122, DGA Enero 2007. La razón de ello está en que entre el 80 y 90% de estas áreas están cubiertas por praderas naturales o artificiales cuyo coeficiente de cultivo es 0.95, mientras que en el resto predominan trigo, ajo, habas y huertos caseros, cuyos coeficientes de cultivo promedio son levemente inferiores a 0.95.

Los valores de la superficie correspondiente a cada vega, cojín y zona agrícola son multiplicados por los valores de evapotranspiración del cultivo mensual promedio con lo que se obtiene la evapotranspiración para dicha superficie. La suma de estos valores de cada porción de la subcuenca, determinan la evapotranspiración para dicha subcuenca.

Evaporación en el Salar mismo

En 1986, Leonardo Mardones realizó mediciones de evaporación en varios puntos del Salar y caracterizó los tipos de suelos o las áreas desde las cuales se evapora el agua (dulce o salmuera) en el núcleo del Salar y su entorno.

Mardones sectorizó el Salar según la geología de superficie de éste y la profundidad del nivel de agua o salmuera. La zonificación integró además, las medidas de evaporación, lo que le permitió establecer áreas de propiedades evaporativas a las que asoció tasas promedio de evaporación.

Los resultados obtenidos por Mardones se citan en la mayoría de los estudios realizados. Algunos de esos estudios incluyen figuras con los contornos de las áreas de evaporación definidas por Mardones, pero sin verificar la consistencia entre los datos de superficie y su correspondencia gráfica en los planos.

No se dispone de los planos originalmente generados por Mardones, pero se cuenta con el plano geológico que sirvió como base para la zonificación que estableció y para la elaboración de las figuras incluidas en otros estudios (Ver como ejemplo el antecedente 6, en el Capítulo 2).

Observando los límites de las unidades geológicas incluidas en dicho plano y las figuras de zonas de evaporación de Mardones, se confeccionó la Figura 5.2. El objetivo de reelaborar la figura de áreas de evaporación, a partir del plano geológico, fue permitir la medición de las áreas de cada zona de evaporación junto con su ubicación geográfica; de esa forma, se pudo establecer la cuantía y además, la distribución espacial de los flujos de salida del sistema.

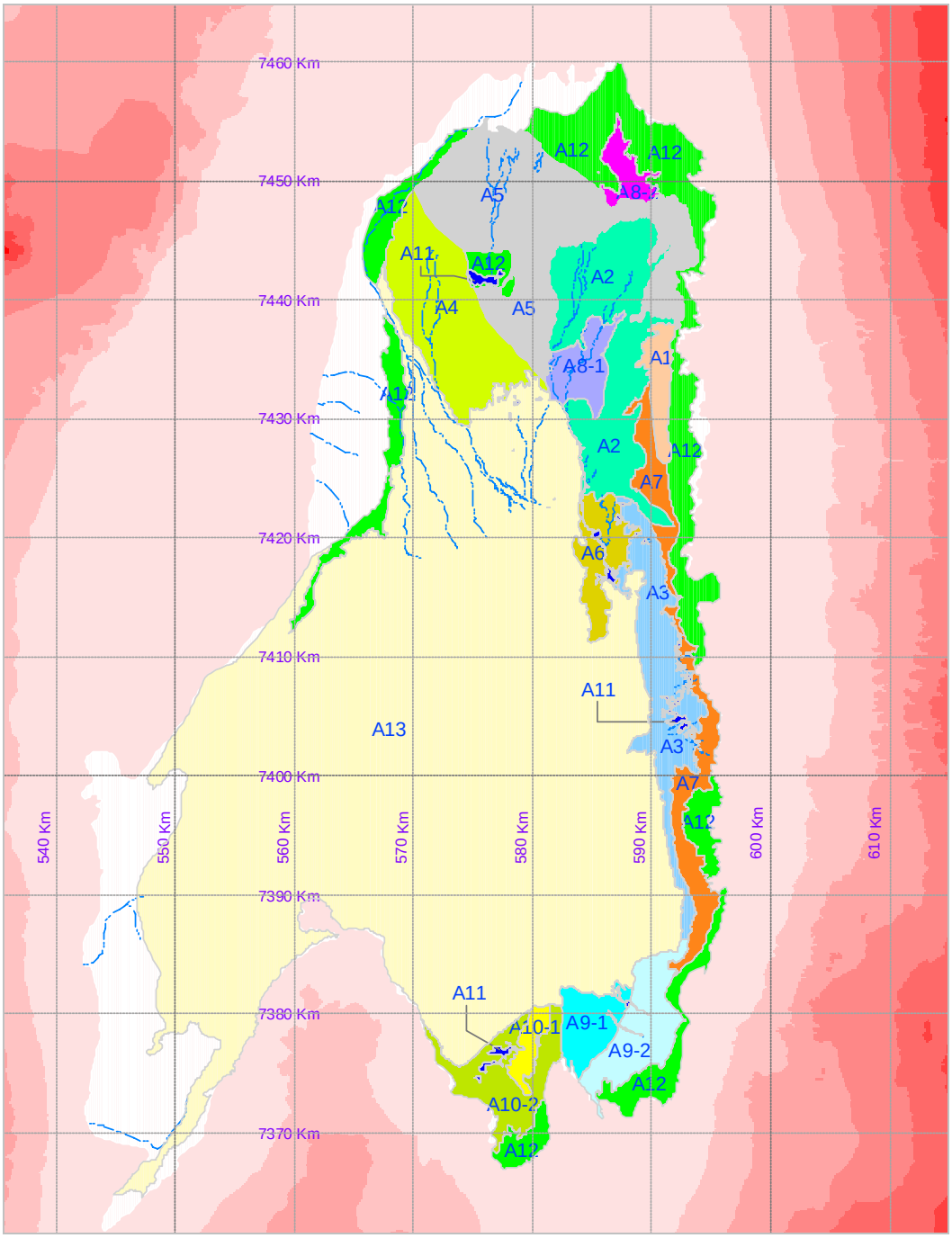
Tras elaborar la Figura 5.2 y medir las superficies de las zonas de evaporación, se comprobaron algunas diferencias importantes entre los datos de las áreas de otros estudios posteriores (Ver antecedente 9) y su correspondencia gráfica. Probablemente, se han propagado errores de identificación de algunas áreas en las reproducciones posteriores de la información original de Mardones.

La tasa de evaporación desde un punto en el entorno del núcleo del salar, depende de la densidad del fluido (a mayor densidad, menor evaporación) y de la profundidad a la que se encuentra el nivel del agua (a menor profundidad, mayor evaporación). Las tasas de evaporación, asignadas a cada zona por Mardones, están respaldadas por mediciones de evaporación puntuales para distintas profundidades del nivel de agua. Por lo tanto, es bastante probable que esas tasas de evaporación sean similares a las tasas reales de evaporación, para las profundidades y medios identificados.

Por otro lado, Mardones estimó valores promedio para las profundidades del nivel de agua en cada zona evaluada. La extrapolación de esos niveles a una zona de gran extensión, puede incorporar cierto error. Esa probable fuente de error podría resultar determinante en la estimación del caudal total de evaporación. A pesar de lo anterior, los datos analizados corresponden a los antecedentes hidrológicos más confiables registrados en el Salar.

En la Tabla 5.5 se han calculado los caudales de evaporación con las áreas obtenidas de estudios anteriores y con las áreas medidas de la Figura 5.2, manteniendo las tasas obtenidas por Mardones. La diferencia más relevante, en términos de caudal evaporado, corresponde a la superficie de Vegas (A12). El área de esa zona, en la Figura 5.2, alcanza a 261 Km^2 y los datos de Mardones señalan una superficie de 180 Km^2.

Figura 5.2: Zonas de evaporación según Mardones (ESCALA 1.500.000)



Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama (GAC, SCL, 2009).

.

Tabla 5.5, Evaporación por zonas según Mardones

zona	descripción	prof. promed. del agua [m]	tasa prom. de evap. [mm/día]	Caudales de evaporación calculados con datos de superficie de zonas, incluidos en otros estudios		Caudales de evaporación calculados con áreas medidas en la Figura 5.2, presente estudio.	
				áreas según estudios anteriores [Km^2]	caudal prom. de evap. [l/s]	áreas según Figura 5.2 [Km^2]	caudal prom. de evap. [l/s]
A1	**costra de limo salino blando** (la profundidad promedio del agua varía entre 0.50 m y 0.55 m; se usó un valor intermedio, 0.53 m)	0.53	0.400	20.0	92.6	20.0	92.6
A2	**costra de limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio** ($CaCO_3$)	0.37	0.100	130.0	150.5	134.0	155.1
A3	**costra delgada sobre sal granulada**	0.34	1.450	80.3	1347.6	84.0	1409.7
A4	**yeso limoso blando**	0.72	0.300	120.0	416.7	112.0	388.9
A5	**yeso limoso blando**	1.11	0.100	200.0	231.5	197.0	228.0
A6	**costra de cloruro de sodio** (NaCl) (la tasa promedio de evaporación es de 4.4 mm/año)	1.00	0.012	100.0	13.9	34.0	4.7
A7-1	**costra salino limosa de yeso y halita** (se distribuyó la superficie de la zona A7 en A7-1 y A7-2, según la proporción de áreas establecida por Mardones)	0.31	1.000	45.0	520.8	50.0	578.7
A7-2	**costra salino limosa de yeso y halita** (idem anterior)	0.50	0.500	17.0	98.4	19.0	110.0
A8-1	**limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio** ($CaCO_3$)	0.47	0.100	26.0	30.1	28.0	32.4
A8-2	**limo salino** (se detectó un error de transcripción en el texto, ya que aparecía, en la tabla original, una superficie de 16 Km2, una tasa de evaporación de 1.45 mm/día, y un caudal evaporado de 185 l/s, en vez de 269 l/s, que corresponde según el cálculo; analizando comparativamente los datos, es probable que la tasa de evaporación sea 1.00 mm/día, en vez de 1.45 mm/día. Por consiguiente, se adoptó 1.00 mm/día.)	0.27	1.000	16.0	185.2	16.0	185.2
A9-1	**limo salino**	0.32	1.500	30.0	520.8	29.0	503.5
A9-2	**limo salino**	0.60	0.100	48.0	55.6	49.0	56.7
A10-1	**limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio** ($CaCO_3$)	0.25	1.000	8.0	92.6	12.0	138.9
A10-2	**limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio** ($CaCO_3$)	0.25	0.200	50.0	115.7	48.0	111.1
A11	**lagunas** (Área verano=11.8 Km2 / Área invierno=13.4 Km2 / Área promedio=12.6 Km2)	0.00	5.800	12.6	845.8	12.6	845.8
A12	**vegas**	0.00	0.300	180.0	625.0	261.0	906.3
A13	**núcleo, costra dura de cloruro de sodio** (NaCl) (La tasa promedio de evaporación es de 2 mm/año)	0.67	0.005	1620.0	93.8	1664.0	96.3
	Totales			**2703**	**5437**	**2770**	**5844**

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama (GAC, SCL, 2009).

Según los resultados presentados en la Tabla 5.5, se obtuvieron caudales totales de evaporación de 5437 l/s, al estimar la evaporación con las áreas de las zonas obtenidas de estudios ya mencionados, y de 5844 l/s, al realizar el cálculo con las

superficies medidas de la Figura 5.2. Puesto que no es posible establecer entre esas magnitudes cuál es el resultado más cercano a la realidad, se ha adoptado un caudal intermedio, para el flujo de evaporación promedio total desde el salar, de 5.6 m^3/s. El caudal adoptado se distribuye en las zonas de la Figura 5.2 según las tasas de evaporación de la Tabla 5.5.

Se debe tener en cuenta los órdenes de magnitud de las tasas de evaporación de las distintas áreas del salar obtenidas por Mardones.

En las lagunas o superficies de agua libre, la evaporación promedio anual es de 5.8 mm/día. En zonas donde el nivel de agua (o salmuera) se ubica bajo el nivel de terreno la tasa de evaporación varía entre 0.012 mm/día y 1.5 mm/día, dependiendo de la profundidad del nivel piezométrico, de la densidad del agua y de las características físicas del medio saturado. Finalmente, en el núcleo del salar, la tasa de evaporación medida por Mardones alcanzó un valor bastante reducido (0.005 mm/día).

Evaporación desde el núcleo del salar

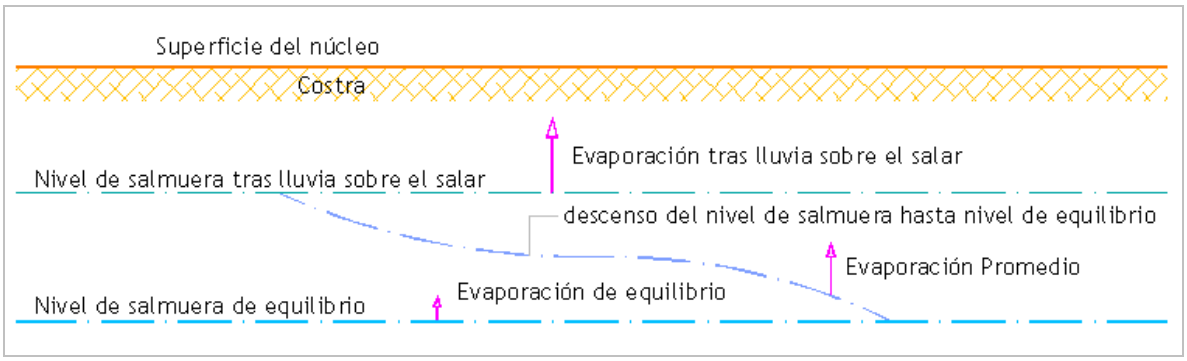
En el punto anterior se estimaron los caudales de evaporación, tanto en los bordes del Salar, como en el núcleo, pero se cree necesario analizar particularmente lo que ocurre con la evaporación en el núcleo.

La evaporación en el núcleo es muy baja debido a la existencia de una costra de sal compacta, fracturada en placas poligonales, y a la elevada densidad de las salmuera (>1.2). Esta evaporación se produce a través de las fracturas.

De acuerdo a lo observado en el núcleo a través del tiempo, se debe tener en cuenta que éste ocasionalmente recibe recargas directas por las lluvias sobre el Salar. Esa recarga genera un ascenso temporal del nivel de salmuera, el que posteriormente desciende hasta un nivel de equilibrio, debido a la evaporación.

La tasa de evaporación promedio desde el núcleo debería ser un valor intermedio, entre la tasa máxima, que se produce inmediatamente tras un evento de lluvia en el salar, y la tasa mínima, que corresponde a la que se verifica en el salar, en estado de equilibrio (valor medido por Mardones, 0.005 mm/día). En la Figura 5.3 se han esquematizado los niveles de salmuera, su evolución temporal y las tasas de evaporación asociadas.

Figura 5.3, Evaporación en el núcleo



Fuente: Elaboración propia.

Como se indicó, la tasa de evaporación durante el período de tiempo en que el nivel de salmuera elevado retorna a su punto de equilibrio, debería ser bastante mayor a la medida por Mardones (0.005 mm/día), pues de lo contrario el núcleo estaría permanentemente llenándose, lo que en realidad no ocurre.

Según lo anterior, para que en el núcleo se mantenga un nivel de salmuera de equilibrio, el caudal promedio de evaporación debería ser:

$$[QEv]^{\text{núcleo}} = A_{\text{núcleo}} \cdot [TEv]^{\text{promedio}} = A_{\text{núcleo}} \cdot [TEv]^{\text{equilibrio}} + Q_{ref}$$

en que:

$[QEv]^{\text{núcleo}}$: caudal promedio de evaporación desde el núcleo
$A_{\text{núcleo}}$: superficie del núcleo
$[TEv]^{\text{promedio}}$: tasa de evaporación promedio real del núcleo
$[TEv]^{\text{equilibrio}}$: tasa de evaporación promedio del núcleo en estado de equilibrio; medida por Mardones (0.005 mm/día).
Q_{ref}: Caudal de recarga efectiva sobre el núcleo.

Validez de la Evaporación desde el Salar de Atacama estimada por Leonardo Mardones

Las mediciones realizadas por Leonardo Mardones en el Salar de Atacama para determinar las tasas de evaporación se efectuaron entre Junio de 1983 y Abril de 1984, instalando medidores de evaporación directa del agua subterránea en distintos sectores del salar. Las zonas marginales del salar fueron medidas durante el segundo semestre de 1983, mientras que el núcleo del salar fue medido entre octubre de 1983 y abril de 1984 (El litio, un nuevo recurso para Chile, Temas

especializados, Capítulo 4 “Características geológicas e hidrogeológicas del Salar de Atacama", Leonardo Mardones P., 1986).

Mardones estimó la evaporación desde superficies de agua libre en el salar tomando como base mediciones de evaporación en estanques evaporímetros clase A. La evaporación desde la napa de agua subterránea en el salar fue determinada por Mardones mediante 8 lisímetros ubicados en distintas zonas, en los cuales midió la evaporación para diferentes profundidades del agua subterránea. Los resultados muestran que la evaporación ocurre principalmente en la franja lateral que rodea al núcleo por los bordes norte, este y sur, y tiene una estrecha relación con la zona donde se establece la interfaz salina y con la densidad del agua subterránea. La evaporación detectada en el núcleo es muy pequeña debido, por un lado, a la presencia de una gruesa costra de sal que impermeabiliza la superficie y, por otro lado, a la disminución de la tasa de evaporación debido al incremento de la salinidad. La escasa evaporación que se produce ocurre principalmente a través de las fracturas en las placas poligonales de la costra (Funcionamiento hidrogeológico del acuífero del núcleo del Salar de Atacama, Chile. José F. Muñoz P. et al., 2004).

En la Tabla 6.2 se presentan los caudales de evaporación calculados a partir de las tasas de evaporación determinadas por Mardones y las distintas áreas de evaporación corregidas con la nueva cartografía. Las tasas de evaporación fueron asignadas por Mardones a distintas zonas del salar de acuerdo a la profundidad de la napa de agua, la litología y las características de la costra sobre el nivel freático, relacionando dichas variables con los valores obtenidos en los puntos de control de evaporación ubicados por Mardones en el salar.

Por otro lado, las precipitaciones durante los meses de enero y febrero el año 1984 alcanzaron valores muy altos, con un máximo aproximado de 575 mm/mes. Mientras que en 1983 la precipitación mostró valores normales, con un promedio anual de 8.92 mm/mes y máximo de 87.41 mm/mes, considerando que el promedio de precipitaciones en el período 1970 a 2008 es de 7.7 mm/mes.

En el Gráfico 5.27 se muestran las precipitaciones del período 1983 a 1986, donde se observan los eventos descritos en el párrafo anterior.

Con el objetivo de determinar si los eventos de altas precipitaciones, o en su defecto, de sequías, podrían alterar fuertemente los niveles de la napa en las distintas zonas del salar y por consiguiente las tasas de evaporación, dejando sin validez los valores propuestos por Mardones, se buscó información sobre la variación temporal de la profundidad del nivel de la napa. Al respecto, se encontraron algunos pozos con información de profundidades que sirvieron para comparar, los resultados se presentan en la Tabla 5.7.

La mayor diferencia se observa en la profundidad del sector A13, que corresponde a la zona del núcleo del salar, donde la diferencia es de aproximadamente 60 %. Se debe tener en cuenta que en el núcleo del salar se comenzó a explotar la

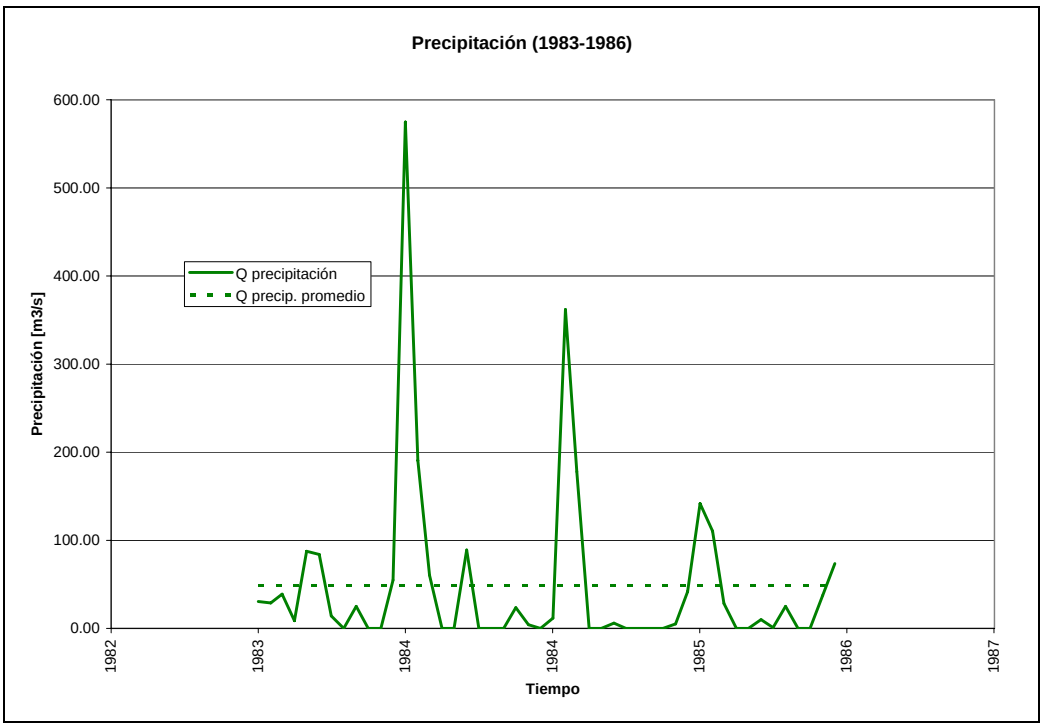
salmuera en los años ochenta, por lo que los niveles mostrados en la Tabla 5.7 para la zona A13 pueden estar alterados debido a las extracciones de salmuera, mientras que las mediciones de Mardones se realizaron en la época que aun no se realizaban explotaciones en el núcleo del salar.

Tabla 5.6, Evaporación desde el Salar de Atacama según Leonardo Mardones

Cuadro de Evaporación desde el Salar de Atacama							
Zona	**Descripción**	**Prof. Prom. Agua [m]**	**Tasa Evap. Prom. [mm/día]**	**Áreas Mardones [Km2]**	**Áreas Corregidas [Km2]**	**Q evap. Prom. Mardones [m3/s]**	**Q evap. Prom. Corregido [m3/s]**
A1	Costra de limo salino blando	0.53	0.4	20	20	0.093	0.093
A2	Costra de limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio	0.37	0.1	130	134	0.150	0.155
A3	Costra delgada sobre sal granulada	0.34	1.45	80.3	84	1.348	1.410
A4	Yeso limosos blando	0.72	0.3	120	112	0.417	0.389
A5	Yeso limosos blando	1.11	0.1	200	197	0.231	0.228
A6	Costra de cloruro de sodio	1	0.012	100	34	0.014	0.005
A7-1	Costra salino-limosa de yeso y halita	0.31	1	45	50	0.521	0.579
A7-2	Costra salino-limosa de yeso y halita	0.5	0.5	17	19	0.098	0.110
A8-1	Limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio	0.47	0.1	26	28	0.030	0.032
A8-2	Limo salino	0.27	1	16	16	0.185	0.185
A9-1	Limo salino	0.32	1.5	30	29	0.521	0.503
A9-2	Limo salino	0.6	0.1	48	49	0.056	0.057
A10-1	Limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio	0.25	1	8	12	0.093	0.139
A10-2	Limo salino sobre costra dura de carbonato de calcio	0.25	0.2	50	48	0.116	0.111
A11	Lagunas	0	5.8	12.6	12.6	0.846	0.846
A12	Vegas	0	0.3	180	261	0.625	0.906
A13	Núcleo	0.67	0.005	1620	1664	0.094	0.096
Suma				**2703**	**2770**	**5.44**	**5.84**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5.27, Precipitación periodo 1983 – 1986



Se debe considerar además que el aporte a la evaporación total de la zona A13 es de aproximadamente 1.7%, lo que es bastante bajo, y por ello las variaciones de la tasa de evaporación en el núcleo del salar no afectarán demasiado el monto de la evaporación total desde el salar. Para el resto de las profundidades del nivel de agua en los bordes del salar no se observan diferencias importantes.

En los Gráficos 5.28 y 5.29 se presentan las profundidades del agua en función del tiempo, medidas en los pozos Tilopozo y Tucúcaro que se ubican en la zona A10-2, junto a las precipitaciones en la estación Peine, donde se observa claramente que la tendencia de las profundidades no se ven afectadas por los eventos extremos de precipitación ocurridos entre 2000 y 2003.

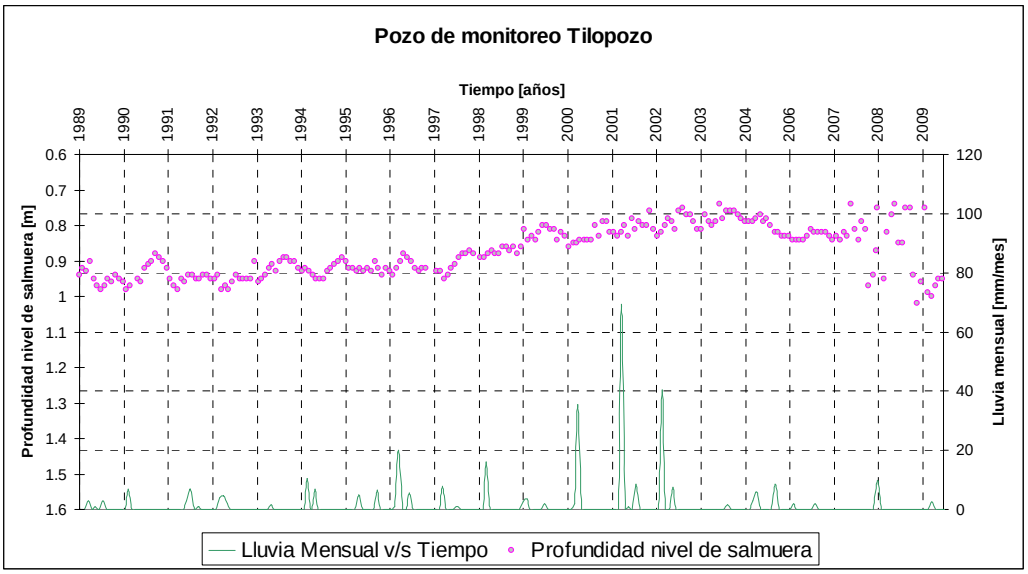
Además, en el informe del “Modelo Hidrogeológico del Acuífero del Salmuera del Núcleo del Salar de Atacama” realizado por DICTUC para SQM en 2004, en los gráficos del Capítulo 4, “Proceso de calibración del modelo” Figuras 4.9 a 4.10 correspondientes a los resultados de la calibración en pozos del grupo 4 y 5 que corresponden a pozos ubicados en las zonas A3 y A6, los niveles observados, que se registraron aproximadamente entre diciembre de 1999 y enero de 2004 (Ver ejemplos en los Gráficos 5.30 y 5.31), no presentan variaciones muy notorias de su tendencia y tampoco se visualiza una relación entre dichos niveles y los eventos de las precipitaciones ocurridos entre 2000 y 2002 en las estaciones meteorológicas Toconao Experimental y Camar, que son las más cercanas a esa zona. Las estadísticas de precipitaciones en dichas estaciones se presentan en los Gráficos 5.32 y 5.33.

Tabla 5.7, Comparación de profundidades de la napa en el salar para distintos períodos

Zona	Prof. Prom. Agua Mardones [m]	Prof. Prom. Agua [m]	Desv. Estándar [m]	Mínimo [m]	Máximo [m]	Período	Propiedad	Nombre
A1	0.53	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A2	0.37	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A3	0.34	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A4	0.72	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A5	1.11	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A6	1	0.82	0.10	0.29	1.00	Oct 96 - Sept 02	SQM	SOPM-7
		0.63	0.13	0.41	0.84	Oct 96 - Sept 02	SQM	L1-5
		0.51	0.14	0.34	0.74	Oct 96 - Sept 02	SQM	L1-G4
A7-1	0.31	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A7-2	0.5	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A8-1	0.47	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A8-2	0.27	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A9-1	0.32	0.55	0.15	0.07	0.83	Oct 2000 - Jun 09	SCL	Zanja camino Peine
A9-2	0.6	0.55	0.15	0.07	0.83	Oct 2000 - Jun 09	SCL	Zanja camino Peine
A10-1	0.25	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A10-2	0.25	0.93	0.03	0.86	0.98	Ago 89 - jul 99	SCL	Tilopozo
		0.91	0.28	0.56	1.64	Ago 95 - Jun 09	SCL	Tucúcaro
A11	0	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A12	0	-	-	-	-	-	-	No se encontró información
A13	0.67	1.73	0.41	0.87	3.02	Ago 89 - jul 99	SCL	Promedio varios pozos en zona de extracción SCL (Zona sur del núcleo)

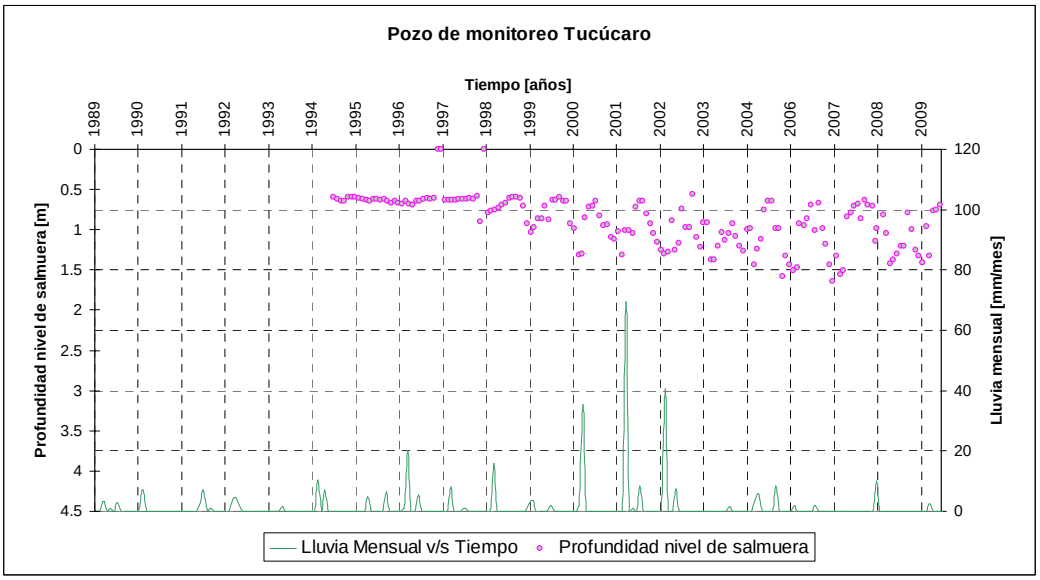
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5.28, Profundidad de la napa v/s tiempo pozo de observación Tilopozo



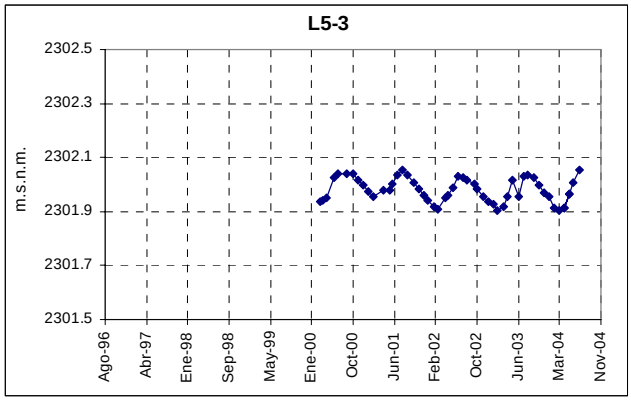
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama (GAC, SCL, 2009).

Gráfico 5.29, Profundidad de la napa v/s tiempo pozo de observación Tucúcaro



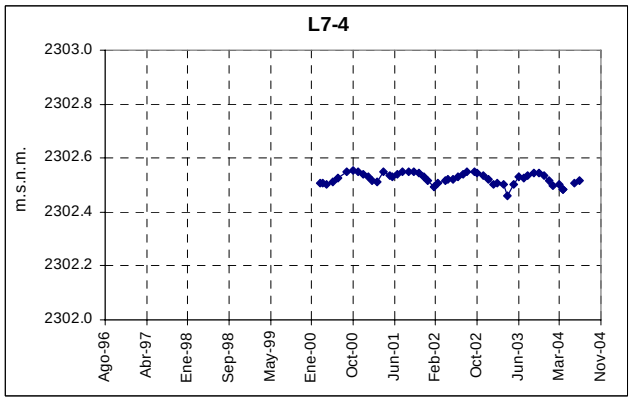
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama (GAC, SCL, 2009).

Gráfico 5.30, Ejemplo de pozos del grupo 4



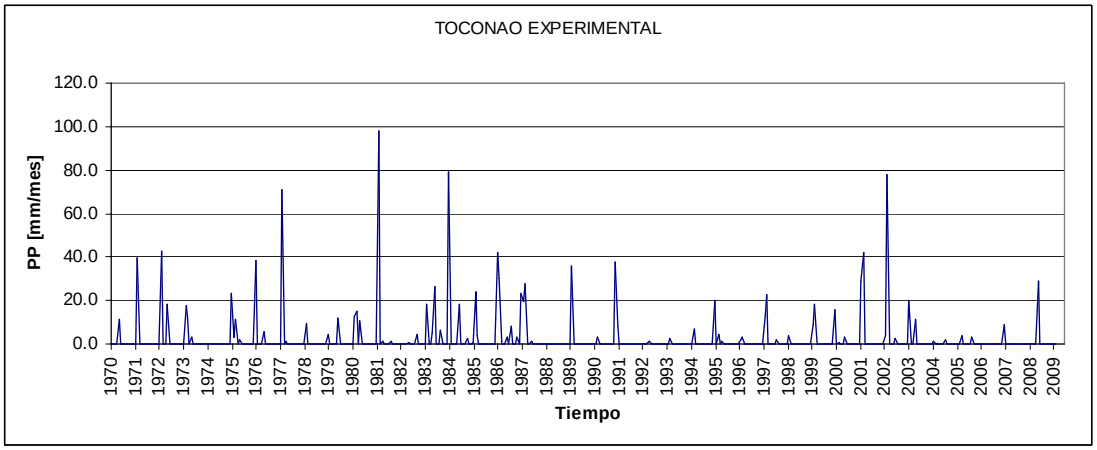
Fuente: Modelo Hidrogeológico del Acuífero del Salmuera del Núcleo del Salar de Atacama (DICTUC, SQM, 2004).

Gráfico 5.31, Ejemplo de pozos del grupo 5



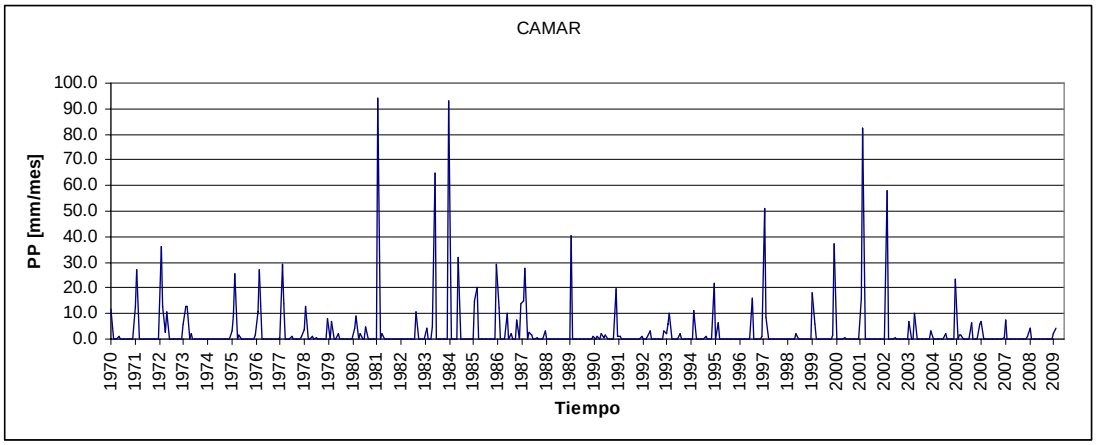
Fuente: Modelo Hidrogeológico del Acuífero del Salmuera del Núcleo del Salar de Atacama (DICTUC, SQM, 2004).

Gráfico 5.32, Precipitaciones en estación Toconao Experimental



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5.33, Precipitaciones en estación Camar



Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, se puede concluir que las profundidades del nivel de la napa y por ende de las tasas de evaporación promedio en las zonas del salar, exceptuando el núcleo, no han presentado grandes cambios en el tiempo o tendencias sostenidas de descenso o ascenso, salvo las variaciones cíclicas estacionales de poca magnitud. Es decir, los cambios o variaciones hiperanuales en las precipitaciones en las cuencas afluentes al salar no alteran o modifican el equilibrio de los niveles del borde del salar. Esto significa que las mediciones y resultados de las tasas de evaporación determinadas por Mardones son representativas y pueden usarse con seguridad, pues representan condiciones hidrológicas medias.

5.3 Temperaturas

El análisis de temperaturas tuvo como objetivo definir curvas de variación con la altura para determinar la línea de nieves mes a mes, y así determinar el tipo de precipitación (lluvia o nieve) en cada subcuenca.

Para obtener relaciones entre la altura y las temperaturas medias mensuales se utilizaron los valores medios mensuales registrados en las mismas 6 estaciones representativas de la evaporación, entendiendo que por ser un parámetro íntimamente ligado a las temperaturas, la evaporación sigue patrones de variación equivalentes. Las estaciones con registros termométricos utilizadas fueron: Ojos de San Pedro, El Tatio, Toconao Exp., Socaire, Peine y San Pedro de Atacama.

Las relaciones entre temperaturas medias mensuales de cada estación y la cota a que se ubica fueron lineales, obteniéndose coeficientes de correlación R^2 entre 0.92 y 0.97. Estas relaciones se han representado en los Gráficos 5.34 a 5.45 (mensuales) y 5.46 (anual).

En el Anexo 1, Hidrología, se ha incluido los registros originales de temperatura de las 6 estaciones meteorológicas usadas.

Gráfico 5.34, Temperatura media mensual versus altura mes de Enero

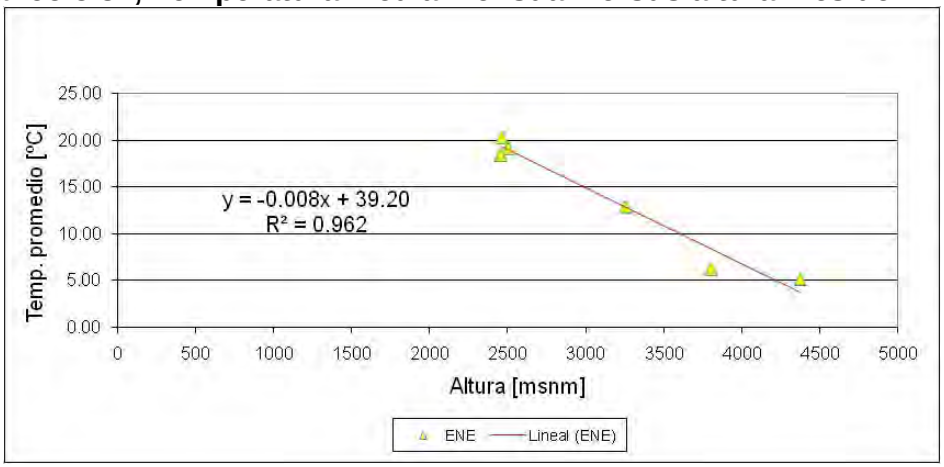


Gráfico 5.35, Temperatura media mensual versus altura mes de Febrero

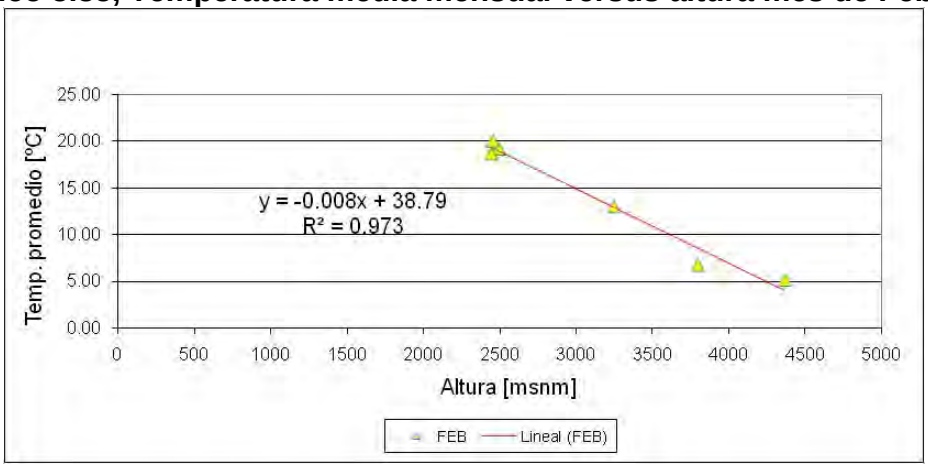


Gráfico 5.36, Temperatura media mensual versus altura mes de Marzo

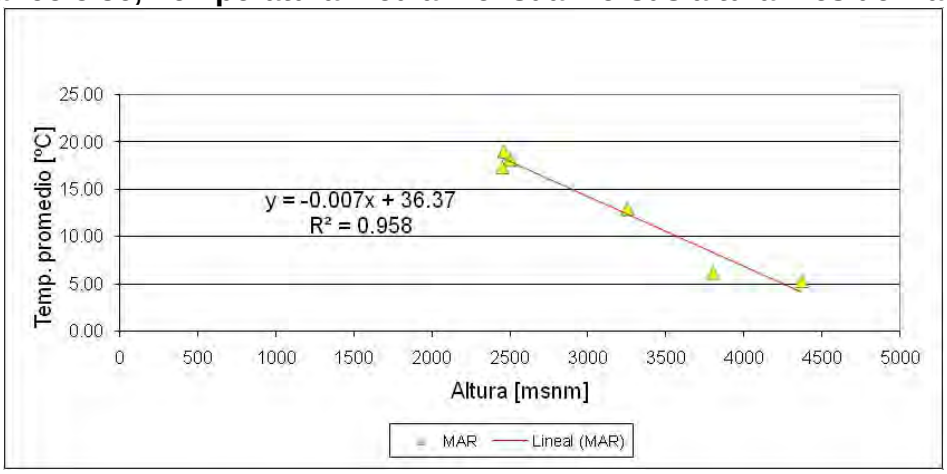


Gráfico 5.37, Temperatura media mensual versus altura mes de Abril

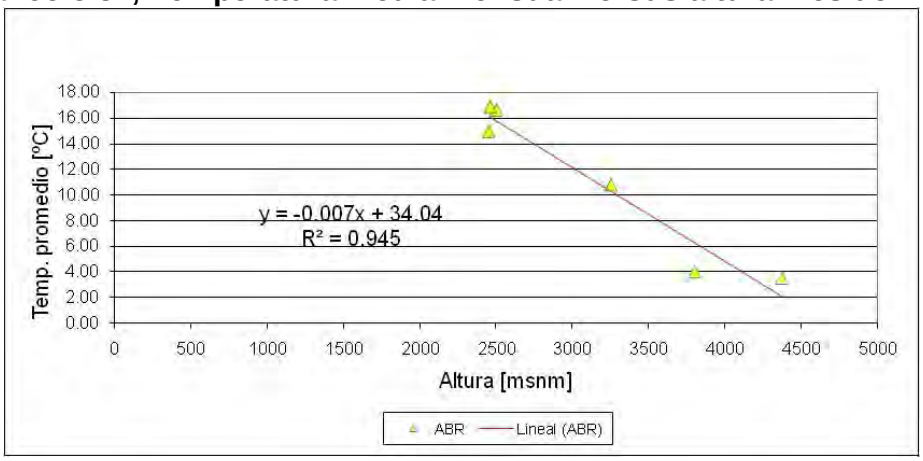


Gráfico 5.38, Temperatura media mensual versus altura mes de Mayo

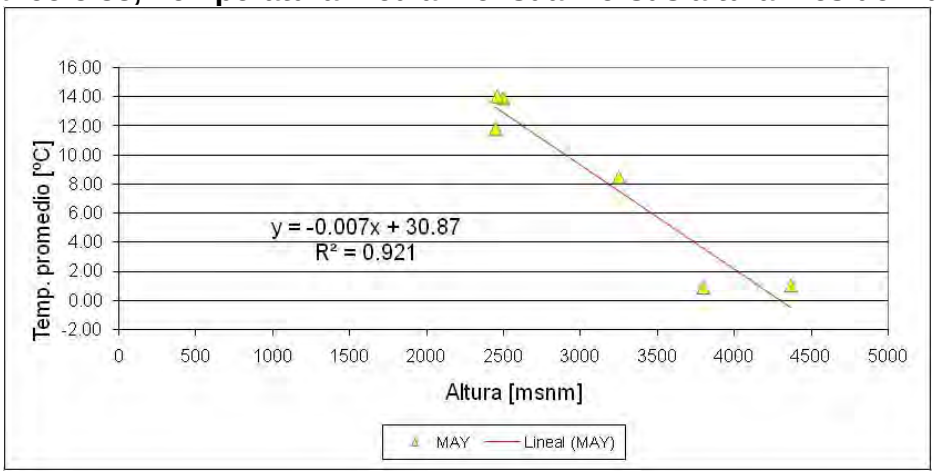


Gráfico 5.39, Temperatura media mensual versus altura mes de Junio

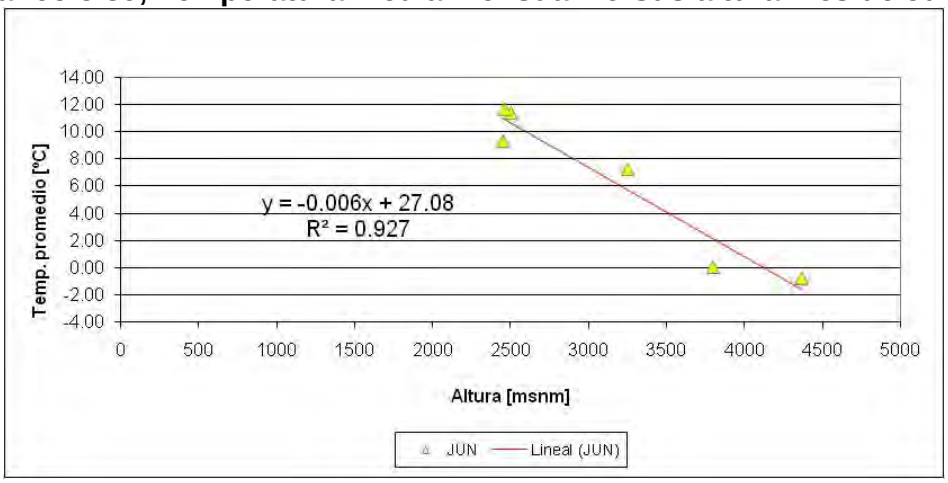


Gráfico 5.40, Temperatura media mensual versus altura mes de Julio

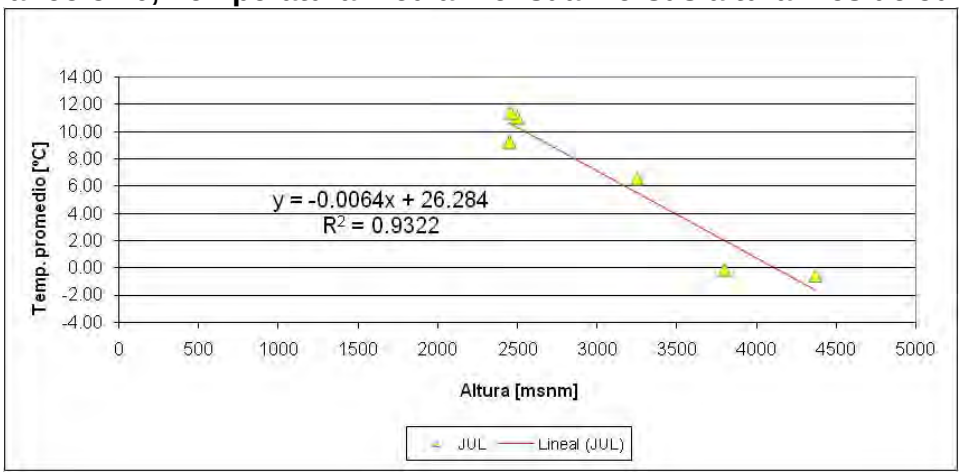


Gráfico 5.41, Temperatura media mensual versus altura mes de Agosto

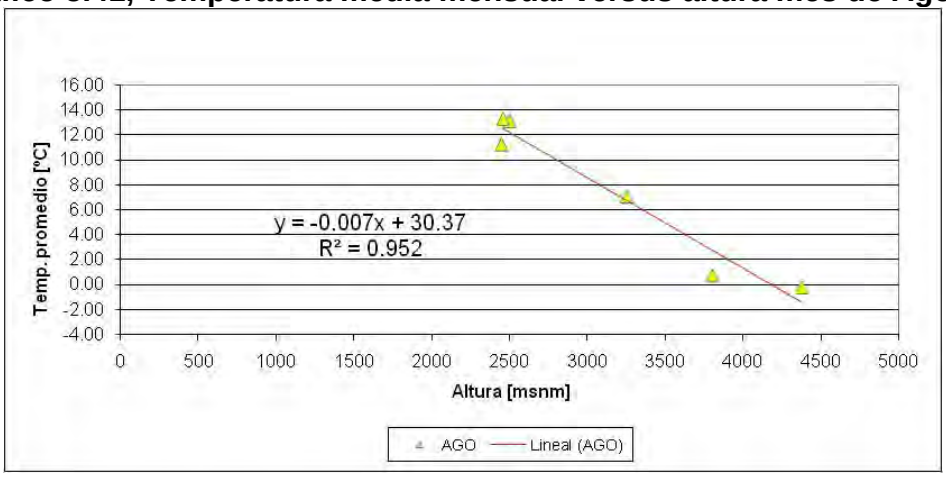


Gráfico 5.42, Temperatura media mensual versus altura mes Septiembre

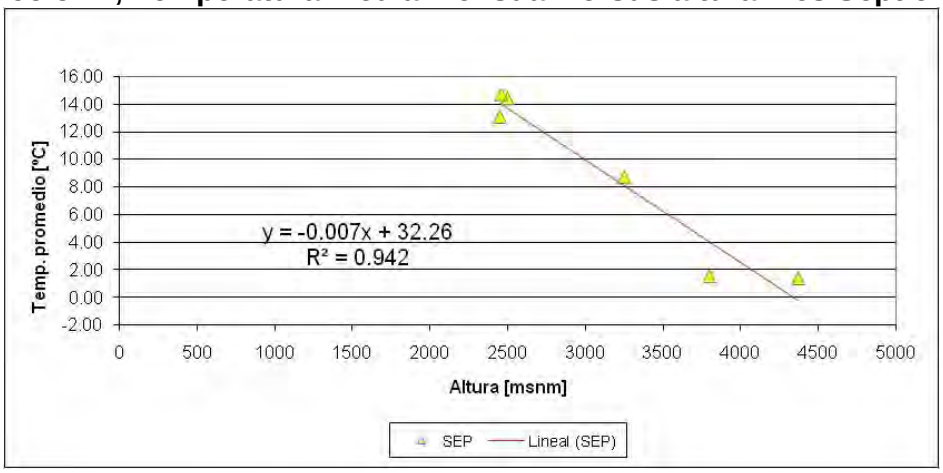


Gráfico 5.43, Temperatura media mensual versus altura mes de Octubre

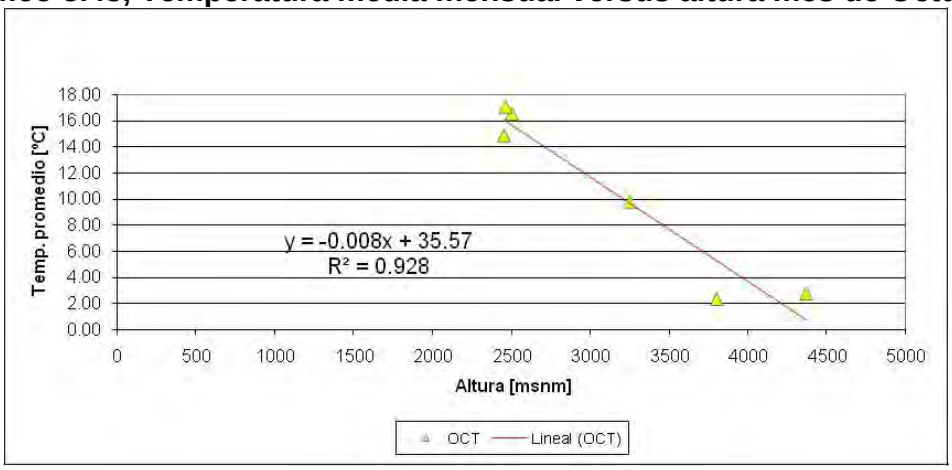


Gráfico 5.44, Temperatura media mensual versus altura mes Noviembre

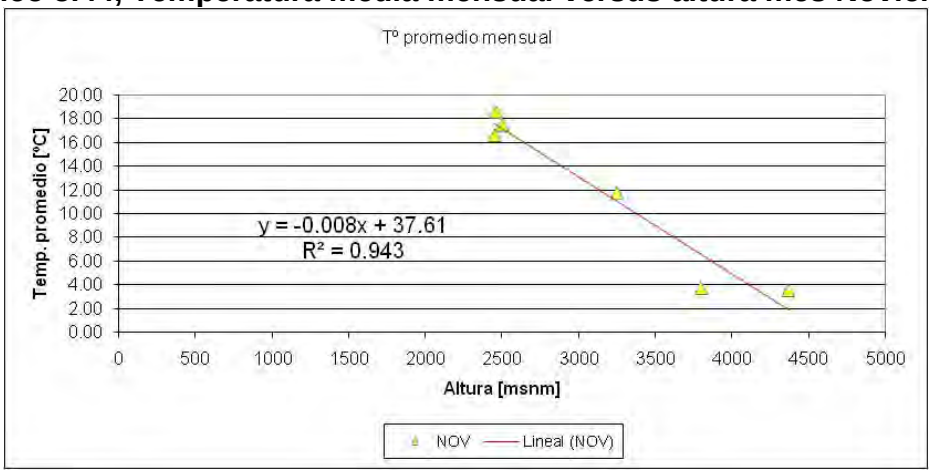


Gráfico 5.45, Temperatura media mensual versus altura mes de Diciembre

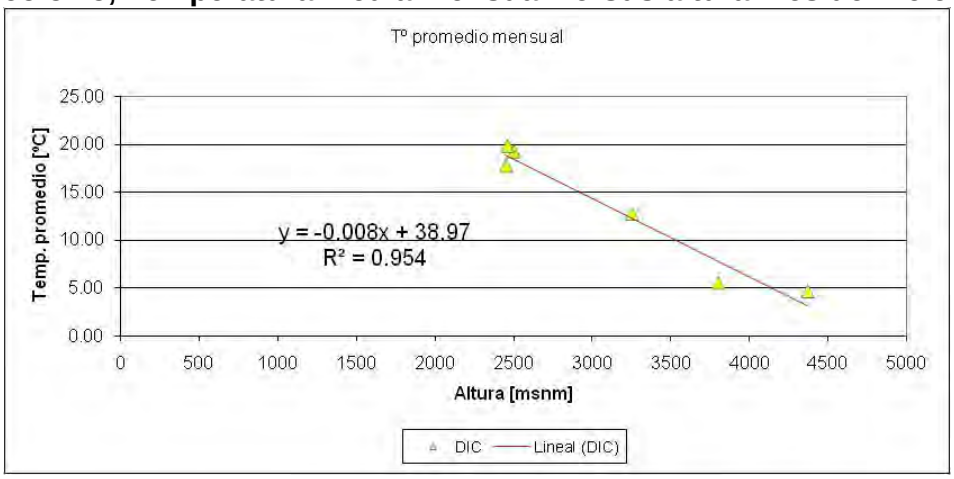
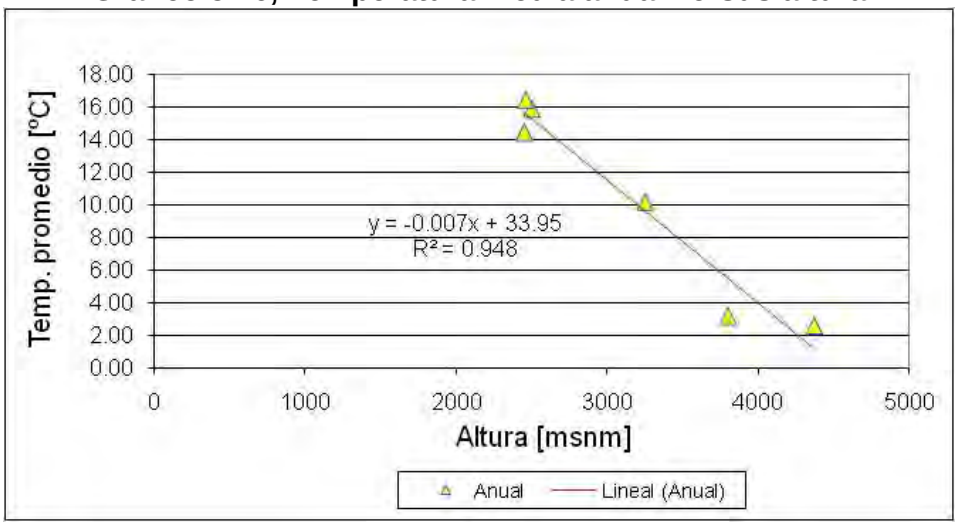


Gráfico 5.46, Temperatura media anual versus altura



6. Balance hídrico por subcuencas aportantes al núcleo

6.1 Generalidades

El sistema hídrico asociado al Salar de Atacama comprende elementos de distintas naturalezas y dimensiones que interactúan, creando una unidad hidrológica e hidrogeológica de gran extensión y complejidad.

Para comprender el funcionamiento global del sistema, en la Figura 6.1 se han esquematizado las siguientes unidades geográficas:

a) Salar: costra formada por depósitos salinos, saturada con agua de elevada concentración de sales (salmuera).

b) Cuenca hidrológica: corresponde al área de aporte al salar, según la red de drenaje superficial.

c) Cuenca hidrogeológica: corresponde al área de aporte al salar, según la escorrentía subterránea.

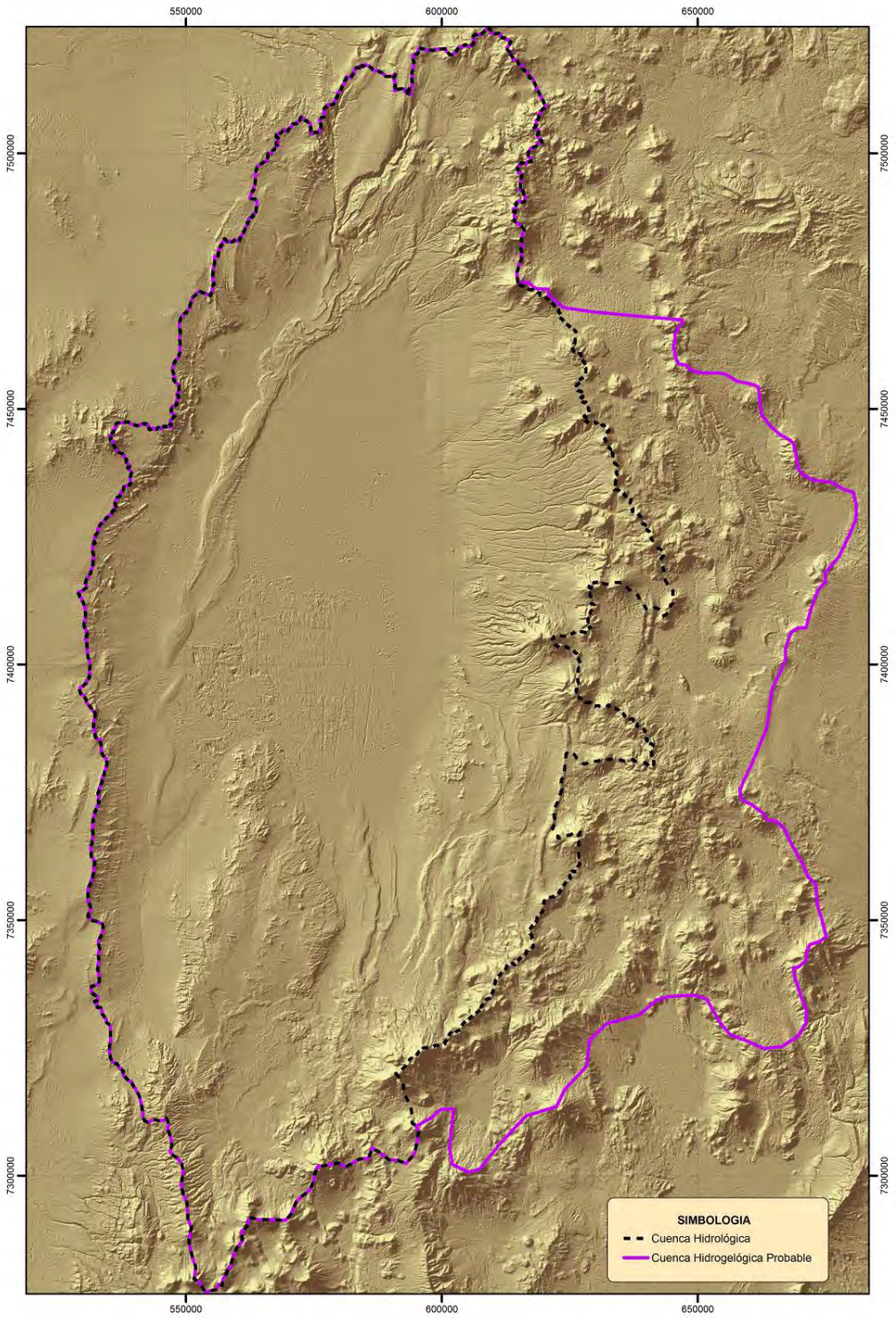
En cada una de las 3 componentes geográficas, el agua (dulce, salobre o salmuera) ingresa o sale del sistema y fluye por éste de formas diversas. En particular, en la cuenca de aporte efectivo, el agua entra como precipitación nival y pluvial, sale por evaporación y evapotranspiración, y fluye superficial y subterráneamente.

La escorrentía total que se desarrolla en la cuenca de aporte efectivo depende de la precipitación, evaporación y evapotranspiración, además de la infiltración y conductividades hidráulicas, verticales y horizontales del medio subterráneo.

La cuantificación de la escorrentía total en la cuenca de aporte efectivo, en función de esos elementos, en el caso hipotético de que se conociese su extensión, involucra una gran indeterminación, debido a la gran diversidad de medios (roca volcánica, sedimentos cuaternarios, salares, etc.), de variables (conductividad hidráulica vertical y horizontal, coeficiente de almacenamiento, etc.) y de los datos hidrológicos que se requieren para plantear el cálculo (precipitación, evaporación efectiva, evapotranspiración efectiva).

No obstante, valores de escorrentía total se han obtenido en distintos estudios a través de metodologías hidrológicas convencionales, los cuales presentan una gran incertidumbre y difieren bastante. Dichos resultados, no poseen un respaldo real, dado que involucran variables que difícilmente pueden ser medidas (principalmente evaporación efectiva e infiltración real en la cuenca) sobre una extensión que se desconoce (cuenca de aporte efectivo).

Figura 6.1, Unidades geográficas en Salar de Atacama (escala 1:2.000.000)



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de caudales superficiales medidos en cauces que alcanzan el Salar sería una forma de conocer parte de la escorrentía, a lo cual habría que agregar los flujos subterráneos pasantes en esos sectores. Sin embargo, un planteamiento como ese es insuficiente porque por una parte hay una incertidumbre respecto a los reales flujos subterráneos, además que la variabilidad de los caudales superficiales limita su validez.

La evaporación desde el salar es la única magnitud que se ha podido cuantificar, a través de las experiencias de Mardones. El caudal de evaporación corresponde al principal flujo de salida si se efectúa un balance global a nivel de cuenca, lo que posibilita estimar, en función de éste, la recarga efectiva en la cuenca del Salar de Atacama.

6.2 Derechos de agua

La cuenca del Salar de Atacama se dividió en 13 subcuencas, las cuales a su vez se han subdividido en subsubcuencas de acuerdo a la ubicación de sectores sensibles. Para cada una de estos subsistemas se han identificado los derechos otorgados indicando la naturaleza del agua (subterránea o superficial), el tipo de derecho (solo consuntivo) y el tipo de ejercicio (permanente o eventual; continuo, discontinuo o alternado). Esta información se ha resumido en la Tabla 6.1 y se consigna in extenso en el Anexo 2.

Tabla 6.1, Resumen de derechos constituidos

Subcuenca	Subsubcuenca	Naturaleza agua	Q constituido (l/s)	Q total superficial (l/s)	Q total subterráneo (l/s)	Q total (l/s)	Porcentaje Q Superficial	Porcentaje Q Subterráneo
1	1.1	Subterránea	4.00	3346.00	4.00	3350.00	99.88%	0.12%
	1.1	Superficial	1109.00					
	1.2	Superficial	118.00					
	1.4	Superficial	0.00					
	1.5	Superficial	1309.00					
	1.6	Superficial	600.00					
	1.7	Superficial	10.00					
	1.8	Superficial	200.00					
2	2.1	Superficial	180.00	474.80	1.50	476.30	99.69%	0.31%
	2.2	Superficial	294.80					
	2.3	Subterránea	1.50					
	2.4	Superficial	0.00					
3	3.1	Subterránea	0.00	261.70	60.00	321.70	81.35%	18.65%
	3.2	Superficial	4.00					
	3.3	Subterránea	0.00					
	3.3	Superficial	70.00					
	3.4	Subterránea	60.00					
	3.5	Superficial	65.00					
	3.6	Superficial	122.70					
	3.7	Superficial	0.00					
4	4.1	Superficial	91.60	273.70	200.00	473.70	57.78%	42.22%
	4.2	Subterránea	100.00					
	4.2	Superficial	26.60					
	4.3	Subterránea	65.00					
	4.4	Subterránea	35.00					
	4.4	Superficial	5.00					
	4.5	Superficial	150.50					
5	5.1	Subterránea	5.00	69.30	5.00	74.30	93.27%	6.73%
	5.1	Superficial	69.30					
	5.2	Subterránea	0.00					
6	6.1	Subterránea	2417.0*	0.00	2427.00	2427.00	0.00%	100.00%
	6.1	Subterránea	10.00					
7	7.1	Subterránea	40.00	0.00	40.00	40.00	0.00%	100.00%
9	9.1	Superficial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%
12	12.1	Subterránea	302.40	0.00	395.60	395.60	0.00%	100.00%
	12.1	Subterránea	93.20					
13	13.1	Subterránea	3.80	8.50	5.00	13.50	62.96%	37.04%
	13.1	Superficial	8.50					

***** De éstos derechos sólo se pueden utilizar 1931,5 lt/s de los cuales se están utilizando 1532,1 lt/s

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Escorrentía afluente al Salar de Atacama

Como se señaló, los procesos físicos que determinan la distribución de la escorrentía, asociada a una cuenca de la extensión y características de la del Salar de Atacama, son demasiado complejos como para ser representados adecuadamente sólo con un modelo o procedimiento de cálculo. Se requiere además, de una forma de contraste o calibración, para restringir los resultados, del procedimiento empleado, a valores reales.

De acuerdo con lo anterior, se ha planteado un balance entre la escorrentía total de entrada al salar y la evaporación, que constituye la salida natural del sistema. De esa forma, se ha estimado una distribución de los flujos de entrada al salar en función de la precipitación, limitando los valores, según los resultados del balance.

La escorrentía que alcanza el Salar será equivalente a la evaporación desde el mismo en una condición de equilibrio, vale decir, de 5.6 m^3/s como promedio, según lo concluido en el punto 5.2 de este informe.

Si bien, teóricamente, los bombeos pueden producir una merma de los flujos subterráneos que llegan al borde del salar, la cuantificación de ésta disminución, es extremadamente compleja y requeriría de información detallada de bombeos, permeabilidades y almacenamientos para elaborar un modelo de flujo subterráneo para cada caso; puesto que se debe modelar la propagación de los conos de depresiones desde los puntos de bombeo hacia los bordes del salar y cuantificar en qué medida ese efecto reduce los flujos pasantes.

Claramente, ese análisis escapa a los alcances de este estudio, por lo que se consideró razonable y adecuado, para los fines de éste trabajo, simplificar el análisis, asumiendo que hasta la fecha los bombeos de agua dulce han obtenido recursos desde los volúmenes de agua almacenados en los acuíferos, sin provocar cambios importantes en los gradientes piezométricos inmediatamente aguas arriba de las zonas de descarga y afloramiento de los bordes del salar. Esta hipótesis se sustenta en el hecho que no se ha registrado una tendencia de disminución en los niveles del agua subterránea en los bordes del salar (ver Capítulo 5).

En cuanto a los recursos superficiales, casi la totalidad de ellos no alcanza de esta forma el Salar, ya que infiltran hasta las napas para incorporarse al flujo sub-superficial y subterráneo que sí llegan al Salar para alimentar tanto su núcleo como los sectores sensibles como vegas, lagunas y bofedales.

En el balance planteado, se ha considerado la evaporación que ocurre durante los procesos precipitación-acumulación-escorrentía. Además, se ha incluido en el cálculo la evapotranspiración desde vegas y bofedales, y la evaporación directa desde las lagunas ubicadas en las subcuencas alrededor del salar.

Además se incorpora una condición asociada a la altitud mensual promedio de la Línea de Nieves, considerando que si en un mes la Línea de Nieves aumenta su valor respecto al mes anterior, todo lo que precipitó entre la Línea de Nieves del mes en cuestión y la Línea de Nieves de mes anterior escurre y será considerado en el cálculo del balance del mes evaluado.

El balance se realizó para el período comprendido entre 1970 y 2008, considerando que la recarga al salar es equivalente a la evaporación promedio desde el mismo (5.6 m^3/s).

El objetivo del balance es la estimación del la oferta del recurso hídrico desagregada para las subcuencas, con el fin de determinar de esa misma forma las demandas de las zonas ambientalmente sensibles y la disponibilidad del recurso hídrico en el área definida en el estudio.

6.4 Recarga efectiva al sistema hídrico en el salar

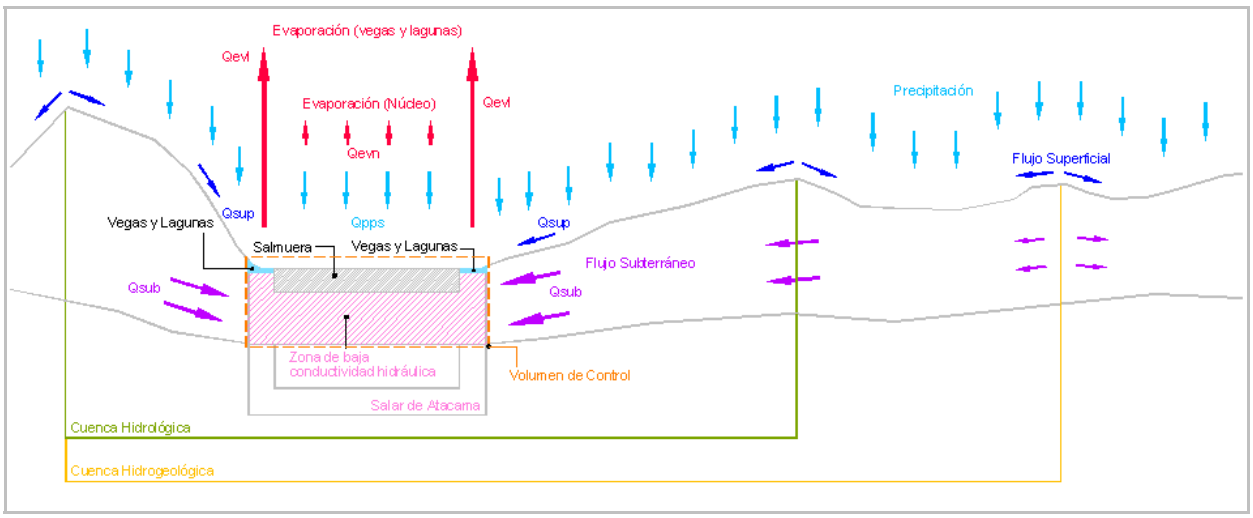
El funcionamiento del sistema Salar de Atacama, antes que fueran relevantes las extracciones de salmuera y de agua dulce en la cuenca, se puede describir de manera general a través del esquema de la Figura 6.2.

El sistema en ese instante se encontraba en un estado de equilibrio. Si se considera un balance en un volumen de control definido por la superficie del salar y su prolongación subterránea, se puede plantear la siguiente expresión:

$$Q_{sub}+Q_{sup}+Q_{pps} = Q_{evl}+Q_{evn} \qquad \text{(Ecuación 1)}$$

donde:
Q_{sub}: flujo subterráneo de entrada hacia el volumen de control (VC)
Q_{sup}: flujo superficial de entrada al VC
Q_{pps}: precipitación en el salar (sobre la superficie del VC). Este caudal corresponde a la parte de la precipitación que infiltra, recargando al volumen de salmuera.
Q_{evl}: evaporación desde las áreas del salar ubicadas fuera del núcleo, incluyendo las zonas de vegas y lagunas
Q_{evn}: evaporación desde el núcleo

Figura 6.2, Esquema de flujo en sistema de Salar de Atacama



Fuente: Elaboración propia.

Si se define como caudal de recarga efectiva al sistema, a la parte de la escorrentía total que llega al volumen de control, éste sería:

$$Q_{\text{recarga efectiva}} = Q_{sub} + Q_{sup} + Q_{ppes} = Q_{evl} + Q_{evn} \qquad \text{(Ecuación 2)}$$

Esta recarga efectiva coincide con el caudal total evaporado para el sistema en estado de equilibrio, la que sería de 5.6 m^3/s.

6.5 Balance hídrico del Salar de Atacama

El balance hídrico se realizó considerando rangos de altitud de 100 m y las subcuencas detalladas en el Capítulo 3, por lo que la superficie total de cada subcuenca queda dividida en áreas delimitadas por dichos rangos, lo que entrega distintos valores de superficies dentro de cada subcuenca, donde se puede cuantificar la precipitación, evaporación y evapotranspiración.

El balance hídrico se realizó considerando los valores mensuales de la estadística de precipitaciones para las estaciones Socaire y El Tatio promediados, los que fueron distribuidos en las superficies correspondientes a cada rango de altura, a través de factores que consideran la precipitación en función de la altura y el valor de la precipitación a la altura del promedio entre las cotas de Socaire y El Tatio.

Lo anterior se realizó mediante relaciones que permiten obtener la precipitación en función de la altura para cada mes y que fueron obtenidas a través de los valores promedio mensuales de 6 estaciones pluviométricas (El Tatio, Socaire, Rio

Grande, Camar, Peine y Toconao Experimental) utilizadas en el balance en condiciones de equilibrio (Ver gráficos del Capítulo 5.1).

La siguiente relación fue utilizada para estimar la precipitación promedio para cada altura *z* (corresponde al promedio del rango de altura evaluado), en un año *k* y mes *j*.

$$Pp_{mes\,k}^{año\,j}(z) = \overline{Pp}_{mes\,k}^{año\,j}\Big|_{El\ Tatio\ /\ Socaire} \times \frac{Pp_{mes\,k}(z)}{Pp_{mes\,k}(z_{El\ Tatio\ /\ Socaire})}$$

Donde,

$Pp_{mes\,k}^{año\,j}(z)$	: Precipitación promedio en la cota z, para el año j y el mes k en mm/mes.
$\overline{Pp}_{mes\,k}^{año\,j}\Big\|_{El\ Tatio\ /\ Socaire}$	: Precipitación promedio entre el Tatio y Socaire, para el año j y el mes k en mm/mes.
$Pp_{mes\,k}(z)$	: Precipitación promedio en función de la cota z, para el mes k en mm/mes.
$Pp_{mes\,k}(z_{El\ Tatio\ /\ Socaire})$	: Precipitación promedio evaluado en la cota promedio entre El Tatio y Socaire, para el mes k en mm/mes.
z	: Cota en msnm.
$z_{El\ Tatio\ /\ Socaire}$	: Cota promedio entre El Tatio y Socaire en msnm.

El término $\overline{Pp}_{mes\,k}^{año\,j}\Big|_{El\ Tatio\ /\ Socaire}$ se obtiene de la serie de precipitaciones promedio mensuales correspondientes a las estaciones El Tatio y Socaire (ver Anexo I Hidrología). $Pp_{mes\,k}(z)$ corresponde a las relaciones precipitación-altura mostradas en los gráficos del Capítulo 5.1; mientras que $Pp_{mes\,k}(z_{El\ Tatio\ /\ Socaire})$ corresponde a la relación precipitación-altura evaluada en la cota correspondiente al promedio entre las cotas de las estaciones El Tatio y Socaire $z_{El\ Tatio\ /\ Socaire}$.

Debido a la complejidad de obtener la evaporación real desde las subcuencas, ya que depende de la evaporación potencial que en cada subcuenca es distinta, considerando que está asociada a la posición y la fisiografía de cada subcuenca, se ha considerado adecuado que la evaporación real promedio desde las subcuencas es proporcional a la precipitación promedio, es decir:

$$Ev_{Real}^{Subcuenca\ i} \propto f^{Subcuenca\ i} \times \overline{PP}^{Subcuenca\ i}$$

Donde,

$Ev_{Real}^{Subcuenca\ i}$	= Evaporación real en subcuenca i.
$\overline{PP}^{Subcuenca\ i}$	= Precipitación promedio en subcuenca i.
$f^{Subcuenca\ i}$	= Factor de ajuste de la precipitación para la subcuenca i ($0 < f < 1$)

La expresión anterior permite obtener la precipitación efectiva considerando los valores de precipitación promedio por subcuenca y el factor $f^{Subcuenca\ i}$ asociado a las condiciones fisiográficas de cada subcuenca. Por lo tanto, para el balance se consideró la siguiente expresión:

$$PP_{Efectiva}^{Subcuenca\ i} = \overline{PP}^{Subcuenca\ i} \times (1 - f^{Subcuenca\ i})$$

Donde,

$PP_{Efectiva}^{Subcuenca\ i}$ = Precipitación efectiva en subcuenca i.

$\overline{PP}^{Subcuenca\ i}$ = Precipitación promedio en subcuenca i.

$f^{Subcuenca\ i}$ = Factor de ajuste de la precipitación para la subcuenca i ($0 < f < 1$)

Los factores $f^{Subcuenca\ i}$ se ajustaron de manera de obtener una recarga efectiva promedio de 5.6 m^3/s mediante el balance y considerando que algunas subcuencas tenían los mismos factores debido a su similitud fisiográfica, a su ubicación y exposición, y sus montos y origen en altura de sus lluvias. Con todas estas consideraciones el cálculo del balance se reduce a un cálculo con menor cantidad de incógnitas y menor nivel de incertidumbre, donde los resultados dependen de estos factores, que fueros ajustados para obtener resultados coherentes con la dinámica y el comportamiento histórico del salar.

En el balance se incluye también la evapotranspiración desde superficies de vegas y bofedales, y la evaporación desde lagunas o superficies de agua libre ubicadas en las subcuencas alrededor del salar.

Se consideró que la evapotranspiración desde vegas y bofedales y la evaporación desde lagunas se producen de manera permanente en el tiempo, incluso en períodos sin precipitaciones, dado que la alimentación hídrica proviene principalmente de agua subterránea que aflora.

El cálculo de la evapotranspiración se realiza mediante la metodología descrita en el Capítulo 5.2 de este informe, mediante las relaciones evaporación potencial en función de la altitud, los coeficientes de cultivo y el coeficiente k_{ev}. Mientras que la evaporación desde lagunas se calcula considerando sólo las relaciones de evaporación potencial en función de la altura y el coeficiente k_{ev}.

La recarga en el sistema (lo que infiltra y lo que escurre) se calcula como la diferencia entre la precipitación efectiva, y la evapotranspiración y evaporación desde superficies de agua libre. La precipitación aporta a los balances hasta la cota correspondiente a la línea de nieves promedio del mes evaluado, como se indicó anteriormente, y se considera un aporte a la escorrentía del almacenamiento nival del mes anterior si la línea de nieves del mes evaluado es mayor a la del mes anterior, por lo que este aporte sería lo que precipitó el mes anterior entre la línea de nieves del mes en cuestión y la línea de nieves del mes

anterior. En caso contrario, en que la línea de nieves del mes evaluado es menor a la del mes anterior, no se considera aporte del mes antecesor.

En definitiva, el balance hídrico establecido sobre las cuencas aportantes al salar fue el siguiente:

$$PP_{efectiva} - ETR - EL + LN = R \quad \left[m^3/s\right]$$

Donde,

$PP_{efectiva}$ = Precipitación efectiva.
ETR = Evapotranspiración.
EL = Evaporación desde Lagunas ubicadas en las subcuencas.
LN = Aporte del mes anterior debido a que sube la línea de nieves.
R = Recarga o Escorrentía Total Efectiva.

Balance hídrico promedio

El balance se realizó considerando rangos de altitud de 100 m descritos anteriormente En la Tabla 6.3 a 6.6 se muestran las superficies por rangos y por subcuencas. En las subcuencas que rodean al salar sólo existen superficies de agua libre (lagunas) en la subcuenca 3, mientras que en la subcuenca 12, que corresponde a las zonas marginales del salar, se encuentra la mayor cantidad de lagunas. En la Tabla 6.5 se muestran las superficies de lagunas por rangos de altitud. Las zonas de cultivos ubicadas en las zonas más bajas y más planas de las subcuencas 1 y 2 se consideraron en el cálculo de las demandas evapotranspirativas del salar, por lo tanto, no se consideran en el cálculo del aporte de cada subcuenca al salar.

Se consideró la distribución de la lluvia promedio en la cuenca en función de la altura obtenida de las precipitaciones medias anuales en 6 estaciones pluviométricas (El Tatio, Socaire, Rio Grande, Camar, Peine y Toconao Experimental) y se distribuyó mensualmente de acuerdo a los valores mensuales de los promedios anuales de las estaciones Socaire y El Tatio, que son las estaciones más representativas.

La escorrentía o recarga efectiva total al sistema (lo que infiltra y lo que escurre) se calcula como la diferencia entre la precipitación efectiva y la evaporación desde vegas, bofedales y superficies de agua libre. La precipitación aporta en este caso a los balances hasta la cota correspondiente a la línea de nieves, que en este caso se consideró 4900 msnm.

El criterio de cierre del balance es que la escorrentía total efectiva (recarga efectiva) del sistema sea el valor mencionado de 5.6 m^3/s, equivalente a la evaporación promedio desde el Salar y su núcleo.

El balance entrega los caudales de precipitación y de recarga distribuidos por mes, así como también sus valores promedio.

En el Tabla 6.2 se presentan los resultados del balance para condiciones promedio.

Tabla 6.2, Balance hídrico en condiciones promedio

MES	PP [m3/s]	PP ef [m3/s]	Esc. Total Efectiva [m3/s]
Enero	115.30	29.38	25.60
Febrero	101.02	25.74	22.45
Marzo	76.48	19.49	16.14
Abril	2.90	0.74	0.00
Mayo	13.23	3.37	1.50
Junio	11.77	3.00	1.51
Julio	2.17	0.55	0.00
Agosto	5.51	1.40	0.00
Septiembre	5.10	1.30	0.00
Octubre	1.76	0.45	0.00
Noviembre	2.40	0.61	0.00
Diciembre	15.08	3.84	0.00
Promedio	**29.39**	**7.49**	**5.60**

Tabla 6.3, Superficies por rangos de altitud para cada subcuenca

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	**Superficie por rangos de altura [Km2]**													**Total**
2200-2300	0.00	0.00	0.00	1.38	0.06	17.73	5.17	0.00	4.20	381.63	34.96	222.11	1340.70	**2007.94**
2300-2400	0.00	11.91	163.23	173.83	33.68	69.89	89.38	47.05	557.38	783.29	263.04	691.16	647.21	**3531.06**
2400-2500	12.58	53.30	119.37	103.62	23.01	78.38	96.42	34.14	305.60	20.04	60.36	19.93	3.52	**930.28**
2500-2600	26.50	48.22	60.09	62.43	18.72	70.14	95.06	19.02	234.60	0.00	27.64	0.00	0.00	**662.43**
2600-2700	33.43	42.76	54.21	45.39	17.99	78.75	114.33	0.89	149.93	0.00	0.22	0.00	0.00	**537.90**
2700-2800	28.76	35.38	53.39	48.77	18.73	69.97	124.06	0.00	118.85	0.00	0.00	0.00	0.00	**497.90**
2800-2900	22.69	28.90	53.27	49.71	20.91	86.70	120.96	0.00	114.56	0.00	0.00	0.00	0.00	**497.69**
2900-3000	23.04	29.93	55.35	51.56	35.63	111.93	118.57	0.00	121.84	0.00	0.00	0.00	0.00	**547.84**
3000-3100	28.84	31.54	52.08	59.21	40.10	166.07	116.07	0.00	118.22	0.00	0.00	0.00	0.00	**612.13**
3100-3200	50.18	34.35	50.82	61.38	47.65	294.32	96.57	0.00	103.72	0.00	0.00	0.00	0.00	**738.99**
3200-3300	48.86	37.51	50.47	60.16	58.98	253.17	75.01	0.00	102.84	0.00	0.00	0.00	0.00	**687.00**
3300-3400	80.20	36.57	49.48	49.64	50.01	237.34	72.31	0.00	68.44	0.00	0.00	0.00	0.00	**643.99**
3400-3500	87.65	33.30	50.52	44.92	36.51	179.46	76.47	0.00	38.18	0.00	0.00	0.00	0.00	**547.01**
3500-3600	83.09	33.25	50.51	50.64	37.53	139.20	50.07	0.00	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	**447.55**
3600-3700	67.32	30.53	53.36	52.09	51.53	113.75	26.27	0.00	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	**396.92**
3700-3800	51.47	30.32	53.26	48.39	111.33	87.63	19.05	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00	**403.16**
3800-3900	54.54	33.26	50.21	56.79	133.74	96.37	15.99	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	**441.93**
3900-4000	52.92	37.23	51.90	46.60	107.62	72.36	15.78	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	**385.15**
4000-4100	39.77	41.91	56.72	41.89	83.07	60.09	14.28	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	**338.19**
4100-4200	33.95	39.08	50.86	38.67	48.99	53.96	11.21	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	**276.88**
4200-4300	101.97	44.07	47.25	43.78	29.12	48.30	8.27	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	**322.80**
4300-4400	93.82	46.25	63.18	53.33	20.97	74.10	4.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**356.15**
4400-4500	87.49	46.67	62.61	38.89	17.71	76.58	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**330.30**
4500-4600	54.73	46.66	66.56	34.77	21.13	56.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**280.36**

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	**Superficie por rangos de altura [Km2]**													**Total**
4600-4700	29.45	32.30	68.78	30.07	16.28	38.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**215.35**
4700-4800	24.24	24.75	68.53	28.66	11.95	30.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**189.04**
4800-4900	23.82	20.82	61.30	24.48	10.52	21.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**162.62**
4900-5000	28.10	16.01	64.51	22.93	7.50	16.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**155.93**
5000-5100	21.47	12.76	41.69	19.96	2.49	13.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**111.45**
5100-5200	15.70	11.58	15.76	13.70	1.62	9.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**67.77**
5200-5300	12.49	11.10	7.62	10.79	0.95	7.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**50.72**
5300-5400	10.36	14.29	4.35	8.49	0.84	5.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**44.26**
5400-5500	7.99	12.32	2.46	5.44	0.81	5.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**34.35**
5500-5600	6.18	6.34	1.65	2.45	0.87	5.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**22.67**
5600-5700	3.30	3.41	0.51	1.01	0.48	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**12.59**
5700-5800	1.30	1.33	0.38	0.33	0.31	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**5.92**
5800-5900	0.14	0.60	0.36	0.00	0.04	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**2.89**
5900-6000	0.00	0.06	0.25	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.65**
6000-6100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.01**
6100-6200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6200-6300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
Total	**1348.35**	**1020.58**	**1756.83**	**1486.17**	**1119.39**	**2755.57**	**1366.14**	**101.11**	**2047.84**	**1184.95**	**386.21**	**933.21**	**1991.42**	**17497.79**

Tabla 6.4, Superficies de vegas y bofedales por rangos de altitud para cada subcuenca

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	Superficie por rangos de altura [Km2]													Total
2200-2300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	4.61	**5.05**
2300-2400	0.00	0.00	5.78	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	49.36	4.11	**59.29**
2400-2500	0.10	0.01	0.16	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.46**
2500-2600	0.00	0.19	0.22	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**1.02**
2600-2700	0.00	0.00	0.15	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.42**
2700-2800	0.00	0.00	0.13	0.30	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.48**
2800-2900	0.07	0.00	0.13	0.37	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.61**
2900-3000	0.03	0.00	0.12	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.61**
3000-3100	0.02	0.00	0.10	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.22**
3100-3200	0.34	0.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.54**
3200-3300	0.33	0.28	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.74**
3300-3400	0.45	0.11	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.65**
3400-3500	0.19	0.06	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.38**
3500-3600	0.27	0.12	0.11	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.55**
3600-3700	0.17	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.20**
3700-3800	0.11	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.16**
3800-3900	0.13	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.19**
3900-4000	0.50	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.57**
4000-4100	0.52	0.00	0.24	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.78**
4100-4200	0.26	0.06	0.12	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.50**
4200-4300	2.85	0.00	0.13	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**3.09**
4300-4400	0.31	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.76**
4400-4500	0.03	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.12**
4500-4600	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.59**
4600-4700	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.66**
4700-4800	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.19**
4800-4900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4900-5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5000-5100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5100-5200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5200-5300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5300-5400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5400-5500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5500-5600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5600-5700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5700-5800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	**Superficie por rangos de altura [Km2]**													**Total**
5800-5900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5900-6000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6000-6100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6100-6200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6200-6300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
Total	**6.68**	**0.95**	**9.98**	**1.79**	**0.90**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.01**	**0.00**	**49.81**	**8.72**	**78.83**

Tabla 6.5, Superficies de lagunas por rangos de altitud para cada subcuenca

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	Superficie por rangos de altura [Km2]													Total
2200-2300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.74	0.00	**10.74**
2300-2400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71	0.00	**2.71**
2400-2500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2500-2600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2600-2700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2700-2800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2800-2900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2900-3000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3000-3100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3100-3200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3200-3300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3300-3400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3400-3500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3500-3600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3600-3700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3700-3800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3800-3900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3900-4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4000-4100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4100-4200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4200-4300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4300-4400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4400-4500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4500-4600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4600-4700	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.13**
4700-4800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4800-4900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4900-5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5000-5100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5100-5200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5200-5300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5300-5400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5400-5500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5500-5600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5600-5700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5700-5800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5800-5900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**

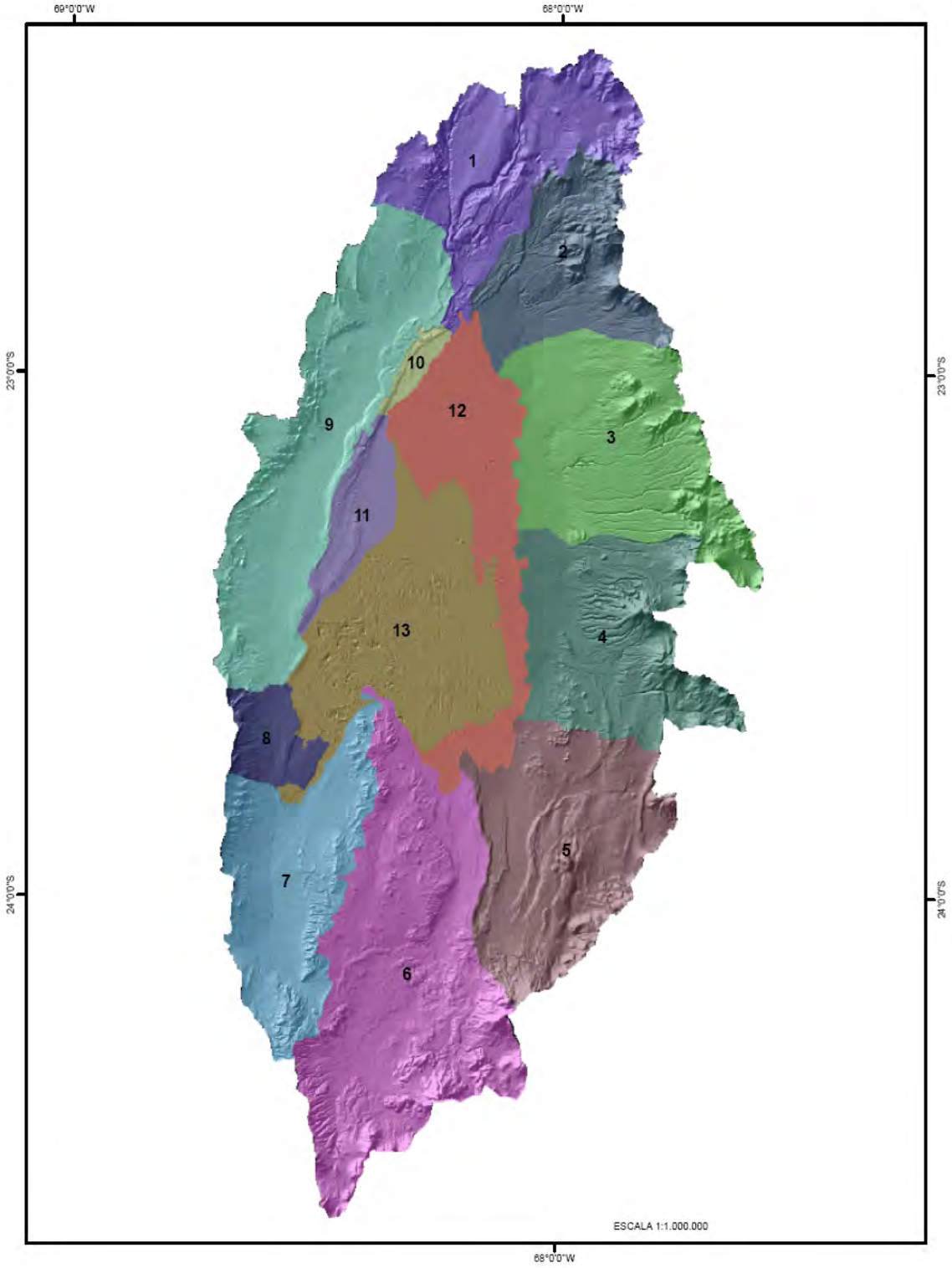
Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	**Superficie por rangos de altura [Km2]**													**Total**
5900-6000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6000-6100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6100-6200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6200-6300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
Total	**0.00**	**0.00**	**0.13**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**13.45**	**0.00**	**13.58**

Tabla 6.6, Superficies de zonas de cultivo por rangos de altitud para cada subcuenca

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	Superficie por rangos de altura [Km2]													Total
2200-2300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2300-2400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.89	0.00	**14.78**
2400-2500	0.58	0.00	0.87	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.29	0.00	**11.99**
2500-2600	1.51	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	**1.68**
2600-2700	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.07**
2700-2800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2800-2900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
2900-3000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3000-3100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3100-3200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3200-3300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3300-3400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3400-3500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3500-3600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3600-3700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3700-3800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3800-3900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
3900-4000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4000-4100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4100-4200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4200-4300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4300-4400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4400-4500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4500-4600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4600-4700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4700-4800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4800-4900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
4900-5000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5000-5100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5100-5200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5200-5300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5300-5400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5400-5500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5500-5600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5600-5700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5700-5800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Rangos	**Superficie por rangos de altura [Km2]**													**Total**
5800-5900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
5900-6000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6000-6100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6100-6200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
6200-6300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
Total	**2.16**	**0.00**	**0.98**	**0.00**	**1.14**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**24.25**	**0.00**	**28.53**

Figura 6.3 Subcuencas Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

Balance hídrico para el período histórico 1970 - 2008

Se llevó a cabo un balance hídrico en la cuenca del Salar de Atacama para el período 1970 al 2008, considerando las variables principales que participan en el proceso como son la precipitación efectiva y la recarga.

En la Tabla 6.7 se muestran los valores de la escorrentía total efectiva o recarga promedio que cada subcuenca aporta al salar, una vez realizado el balance. En la Figura 6.3 se puede ver la distribución de las subcuencas.

Tabla 6.7, Balance Hídrico en el Salar de Atacama por subcuenca (1970-2008)

Cuadro Resumen [m3/s]							
Subcuenca	Precipitación	Pp efectiva	ETR	Ev. Lagunas	**Escorrentía Total Efectiva**	% del Total	Factor 1-(Pp ef/Pp)
1	3.422	1.567	0.536	0.000	**1.031**	18.41%	0.54
2	2.242	1.027	0.042	0.000	**0.985**	17.58%	0.54
3	3.541	1.324	0.596	0.005	**0.723**	12.91%	0.63
4	2.717	1.016	0.077	0.000	**0.939**	16.76%	0.63
5	2.808	1.050	0.155	0.000	**0.895**	15.99%	0.63
6	5.566	0.891	0.000	0.000	**0.891**	15.90%	0.84
7	1.681	0.092	0.000	0.000	**0.092**	1.65%	0.95
8	0.016	0.000	0.000	0.000	**0.0005**	0.008%	0.97
9	1.325	0.038	0.000	0.000	**0.038**	0.69%	0.97
10	0.146	0.004	0.000	0.000	**0.0042**	0.08%	0.97
11	0.054	0.002	0.000	0.000	**0.002**	0.03%	0.97
Suma	**23.52**	**7.01**	**1.41**	**0.005**	**5.60**		

Se observa en la Tabla 6.7 que en las subcuencas 1 a la 5 existen sectores que evapotranspiran y que la evaporación desde lagunas ocurre sólo en la subcuenca 3 aportando una cantidad casi despreciable al balance.

En el Gráfico 6.1 se presentan los resultados del balance hídrico como promedio anual para el período 1970 - 2008.

En el Gráfico 6.2 se muestra el porcentaje de aporte de cada subcuenca a la recarga.

Gráfico 6.1, Resultados del balance hídrico (1970-2008)

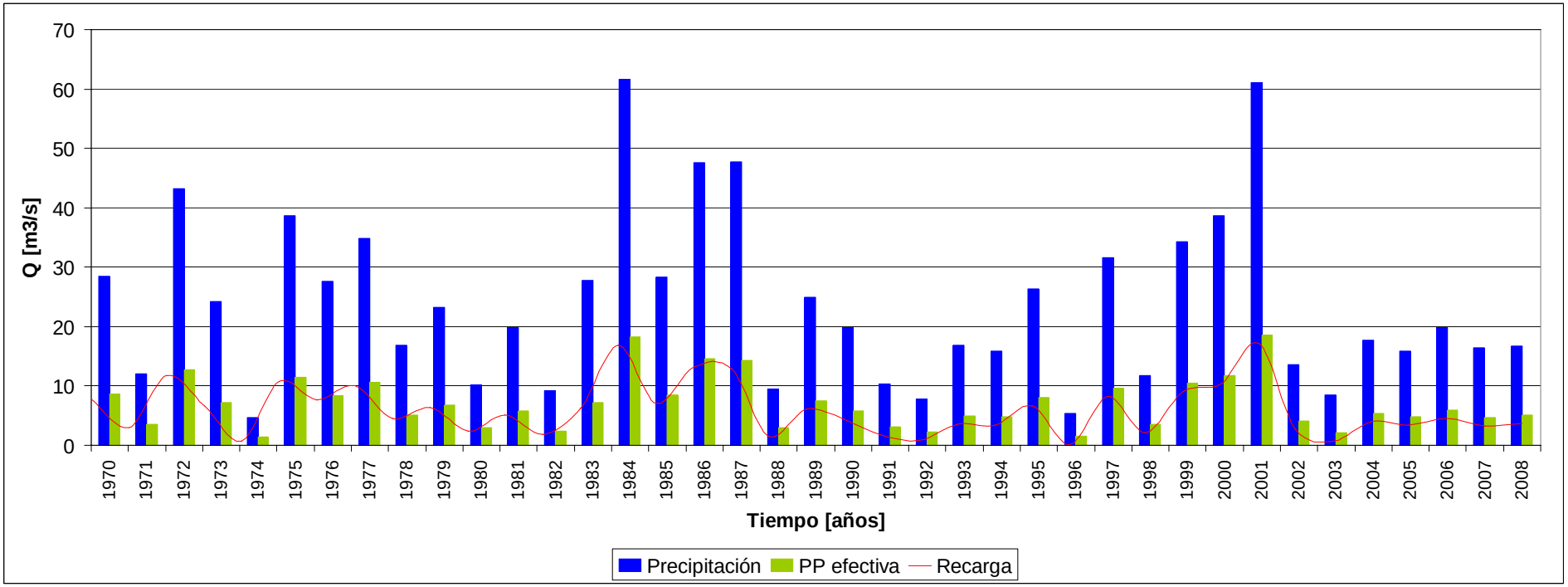
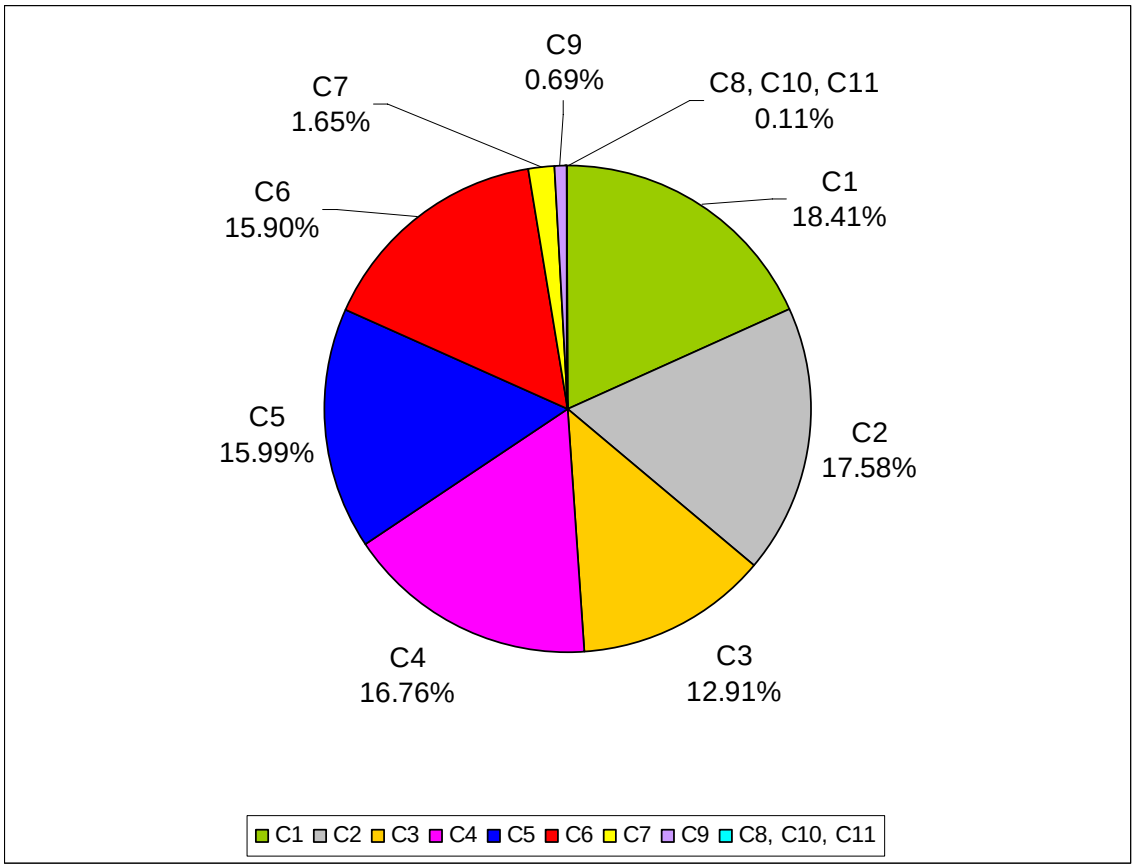


Gráfico 6.2, Aporte de cada subcuenca a la recarga



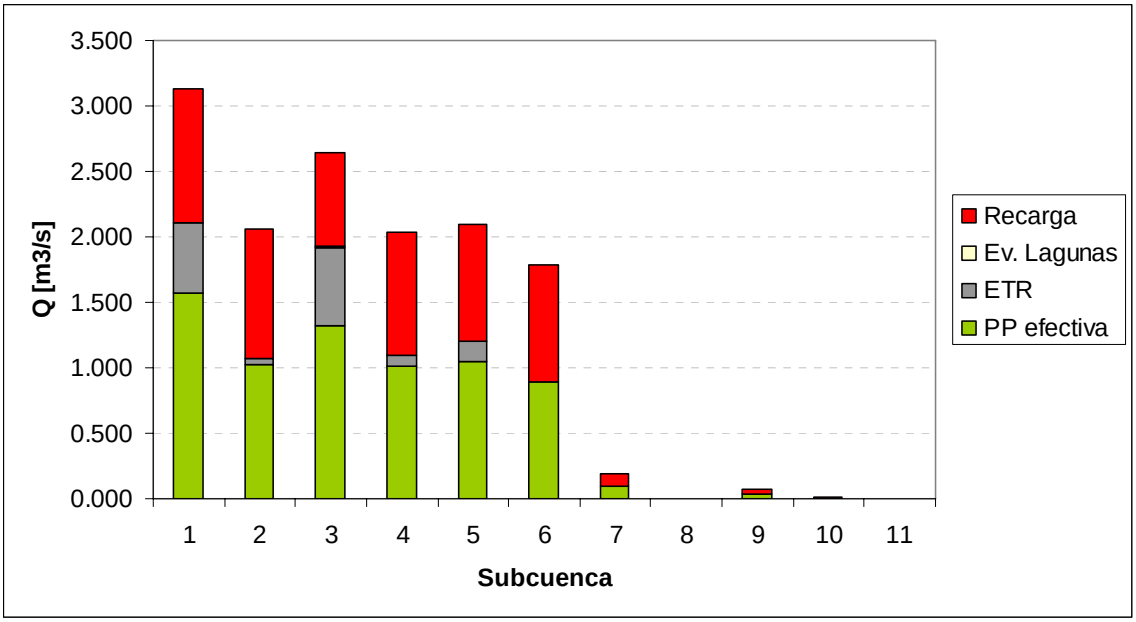
En el Gráfico 6.3 se presentan las componentes del balance por subcuenca. No se incluye la precipitación, que es la entrada del balance y que se puede cuantificar considerando el resto de los componentes, es decir, sumando la recarga, precipitación efectiva y evapotranspiración.

En el gráfico 6.3 se puede observar que las subcuencas que más aportan a la recarga son de la 1 a la 6, que hacen un aporte a la recarga de 5.46 m^3/s, que es concordante con la capacidad evaporante de zonas marginales frente a dichas subcuencas en el salar que es de 5.42 m^3/s en total, calculado con las tasas evaporantes de Mardones, sin considerar el núcleo del salar.

Los gráficos de los balances por subcuencas y los gráficos de las componentes del balance (recarga, precipitación, precipitación efectiva, evapotranspiración, evaporación desde lagunas) en función del tiempo en la cuenca del salar se presentan en el Anexo 4.

Las planillas de cálculo fueron incluidas en el documento interno de trabajo que se adjunta a este estudio en formato de CD.

Gráfico 6.3, Componentes del balance para cada subcuenca



7 Demanda de sectores sensibles y disponibilidad del recurso hídrico

Los sectores sensibles, definidos como vegas, bofedales y superficies de agua libre (lagunas), se muestran en el plano de la Figura 4.3. En las Tablas 6.3 a 6.6 fueron mostrados los valores de las superficies de dichos sectores y además de las zonas cultivadas.

Los sectores de vegas del salar han cambiado con el paso del tiempo, ya que existen condiciones de lluvia y explotación del recurso hídrico en el salar distintas a las que existían cuando Mardones realizó sus experiencias. Esto se advierte cuando se comparan las zonas de vegas calculadas por Mardones a comienzos de los años 80 con las cifras determinadas para la situación actual. No así las lagunas, que mantienen su dimensión y forma, a pesar de su variabilidad interanual.

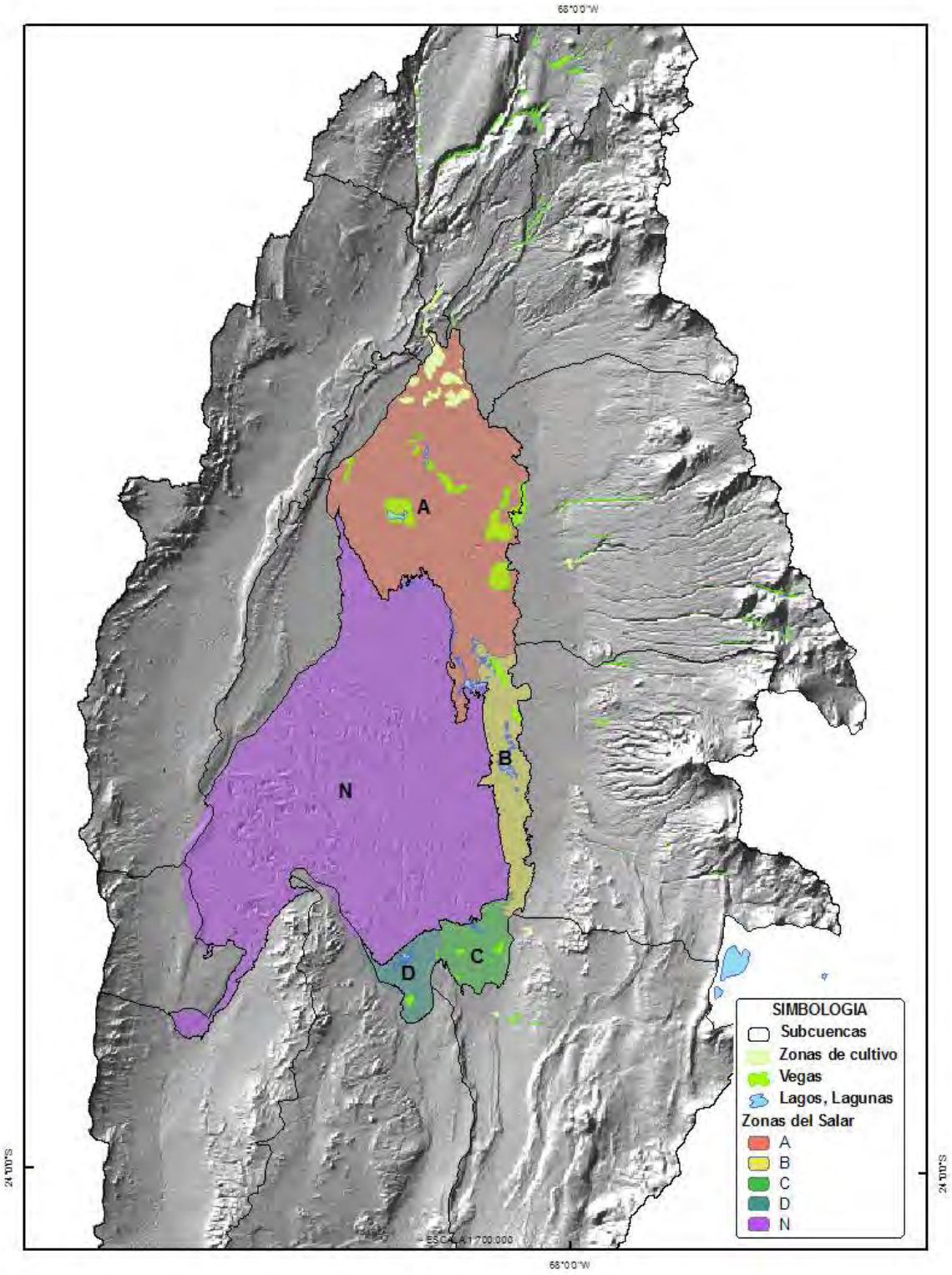
Las demandas evapotranspirativas de los sectores sensibles ubicados en el salar se calcularon utilizando las tasas de Mardones, mientras que las demandas evapotranspirativas de las zonas cultivadas se calcularon con las relaciones de evaporación en función de la altura junto a los K_{ev} y K_c de cultivos (Ver Capítulo 5).

Para determinar la disponibilidad del recurso hídrico, se dividió el salar en zonas de influencia relacionadas a las subcuencas aportantes alrededor del mismo. Estas zonas fueron determinadas de acuerdo a la distribución del escurrimiento superficial, de la ubicación de las zonas protegidas, y el origen y ubicación de las lagunas. Las zonas se muestran en la Figura 7.1, mientras que las superficies y las subcuencas relacionadas a cada zona se presentan en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1, Zonas de influencia de las subcuencas

Zona	Subcuencas relacionadas	Superficie [km2]
A	1, 2, 3	816.09
B	4	179.76
C	5	100.44
D	6	72.18
N	7, 8, 9, 10	1756.16
Total		**2924.63**

Figura 7.1, Zonas de influencia de las subcuencas



Fuente: Elaboración propia.

Cada zona abarca distintos sectores de vegas (no hay zonas de bofedales en el salar), lagunas y zonas cultivadas, mostradas en la Figura 7.1, cuyas superficies se presentan en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2, Zonas de influencia de las subcuencas

Zona	Superficie [km2]	Superficie Vegas [km2]	Superficie Lagunas [km2]	Superficie Cultivos [km2]
A	816.09	48.33	8.42	25.12
B	179.76	4.78	5.95	-
C	100.44	2.48	0.43	-
D	72.18	1.49	1.77	-
N	1756.16	-	-	-
Total	**2924.63**	**57.08**	**16.57**	**25.12**

El cálculo para determinar la disponibilidad asociada a cada zona del salar y en cada subcuenca, de acuerdo a la división del salar, se realizó a través de las siguientes relaciones:

$$Qev(V)_{Zona\ k} = \sum_{j}^{n} A(V)_j \times Tasa_V$$

$$Qev(L)_{Zona\ k} = \sum_{i}^{n} A(L)_i \times Tasa_L$$

$$Qev(C)_{Zona\ k} = \sum_{i}^{n} A(C)_i \times Tasa_C$$

$$Q_{Subcuenca\ i} = \mathrm{Esc.}\ Total\ Efectiva_{Subcuenca\ i}$$

$$\Delta Q\ Zona\ k = Q_{disponible\_Zona\ k} = \left(\sum_{i\ asociado\ a\ Zona\ k} Q_{Subcuenca\ i} \right) - Qev(V)_{Zona\ k} - Qev(L)_{Zona\ k} - Qev(C)_{Zona\ k}$$

$$V = Vega$$

$$L = Laguna$$

$$C = Cultivo$$

Donde,

$Qev(\cdot)_{Zona\ k}$	= Caudal de evaporación para Zona k [m3/s]
$A(\cdot)_i$	= Superficie [km2]
$Tasa_V$, $Tasa_C$, $Tasa_L$	= Tasa de evaporación para vegas, cultivos y lagunas [mm/día]
$Q_{Subcuenca\ i}$	= Caudal aportante de la Subcuenca i [m3/s]
$PP_{Subc.i}$	= Precipitación promedio Subcuenca i
$Q_{disponible\_Zona\ k}$	= Caudal disponible en Zona k [m3/s]

Los resultados del cálculo de la disponibilidad se presentan a continuación:

Tabla 7.3, Disponibilidad del recurso hídrico en el salar

Zona k	Subcuencas	Q Aportante Subcuencas [m3/s]	Q Demanda Vegas Zona k [m3/s]	Q Demanda Lagunas Zona k [m3/s]	Q Demanda Cultivos Zona k [m3/s]	Q Demanda Total Zona k [m3/s]	Q Disponible Zona k [m3/s]
A	1, 2, 3	2.739	0.168	0.565	1.770	2.503	**0.235**
B	4	0.939	0.017	0.400	0.000	0.416	**0.522**
C	5	0.895	0.009	0.029	0.000	0.037	**0.858**
D	6	0.891	0.005	0.119	0.000	0.124	**0.767**
N	7, 8, 9, 10	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.136**
Total		**5.60**	**0.20**	**1.11**	**1.77**	**3.08**	**2.52**

8. Conclusiones y Recomendaciones

8.1 Conclusiones

Se ha desarrollado el estudio de actualización de la evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos en las subcuencas afluentes al Salar de Atacama, en el cual se desarrolló las siguientes actividades:

Análisis de antecedentes disponibles
La recopilación de antecedentes realizada en este estudio entregó una visión actualizada de la información que es de interés para estudios o evaluaciones relativas a los recursos hídricos del Salar de Atacama.

Delimitación de cuencas aportantes al salar
Para la delimitación de las subcuencas y subsubcuencas aportantes al Salar se consideró la red hidrográfica con los cuerpos de agua, un modelo digital de elevación de la SRTM, variables topográficas, hidrogeológicas, hidrográficas y ambientales, constituyéndose en un aporte respecto a la división entregada en la Minuta Nº 60 de la DGA ya que incluye información cartográfica actualizada y más detallada. Los modelos gráficos digitales y tridimensionales usados no se habían desarrollado cuando se elaboró la Minuta 60.

Identificación de sectores ambientalmente sensibles
La identificación de sectores ambientalmente sensibles, mediante la cartografía actualizada y las visitas a terreno, entregó un reconocimiento detallado y actualizado de las áreas de importancia ambiental, especificando vegas, bofedales, superficies de agua libre, sitos RAMSAR y SNASPE, y áreas de riego y cultivo. Todo este reconocimiento, ubicación y delimitación servirá como herramienta fundamental para la gestión futura de la cuenca del Salar y la conservación de dichos sectores.

Estudio hidrológico (precipitación, evaporación, temperatura y derechos)
A partir de los análisis de las estadísticas de las variables hidrológicas señaladas, se determinó relaciones mensuales de éstas en función de la altura, que permitieron evaluar espacial y temporalmente esas variables en cada subcuenca del Salar.

Balance hídrico en las Subcuencas afluentes al salar
Para el balance hídrico se consideraron las subcuencas definidas en la delimitación, los sectores ambientalmente sensibles identificados y las relaciones de los parámetros hidrológicos con la altura. El balance en cada subcuenca cuantificó todos los parámetros en franjas de área limitadas por rangos de altitud de 100 m, ajustando la precipitación efectiva de acuerdo al aporte promedio a la recarga de cada subcuenca a la escorrentía que alcanza el Salar.

Los resultados de la disponibilidad de aguas en las subcuencas aportantes al salar se entregan en la Tabla 8.1.

Tabla 8.1, Balance Hídrico en el Salar de Atacama por subcuenca (1970-2008)

Cuadro Resumen [m3/s]							
Subcuenca	Precipitación	Pp efectiva	ETR	Ev. Lagunas	**Escorrentía Total Efectiva**	% de Rec. Total	Factor 1-(Pp ef/Pp)
1	3.422	1.567	0.536	0.000	**1.031**	18.41%	0.54
2	2.242	1.027	0.042	0.000	**0.985**	17.58%	0.54
3	3.541	1.324	0.596	0.005	**0.723**	12.91%	0.63
4	2.717	1.016	0.077	0.000	**0.939**	16.76%	0.63
5	2.808	1.050	0.155	0.000	**0.895**	15.99%	0.63
6	5.566	0.891	0.000	0.000	**0.891**	15.90%	0.84
7	1.681	0.092	0.000	0.000	**0.092**	1.65%	0.95
8	0.016	0.000	0.000	0.000	**0.0005**	0.008%	0.97
9	1.325	0.038	0.000	0.000	**0.038**	0.69%	0.97
10	0.146	0.004	0.000	0.000	**0.0042**	0.08%	0.97
11	0.054	0.002	0.000	0.000	**0.002**	0.03%	0.97
Suma	**23.52**	**7.01**	**1.41**	**0.005**	**5.60**		

Los resultados del balance considerando las subcuencas, indican que el aporte de las cuencas del lado oriental (3, 4 y 5) es de 2.56 m^3/s, las del sur (6 y 7) es de 0.98 m^3/s y las ubicadas al norte (1 y 2) es de 2.02 m^3/s. Esto último es coherente con la ubicación de las zonas marginales del salar y la aparición de lagunas frente a dichas subcuencas. Mientras que en la zona poniente del salar, donde se ubican las cuencas 8 a la 11, los aportes a la recarga son mucho menores (0.045 m^3/s), ya que gran parte de las precipitaciones se evapora y no alcanzan a llegar al núcleo, por lo que no en esa zona del salar no se producen lagunas ni existe una zona marginal húmeda como en el caso de la zona oriente.

Demanda de los sectores sensibles y de disponibilidad del recurso hídrico en el Salar

Los resultados del cálculo de las demandas de los sectores sensibles dentro de la zona plana del salar indican que para las subcuencas 1 a la 6, habría disponibilidad de recursos hídricos, como se muestra en la Tabla 8.2.

Respecto a la disponibilidad en el salar, las zonas C y D presentan los mayores valores, mientras que en el sector A genera mayor demanda del recurso hídrico, con lo cual la disponibilidad efectiva es menor.

En los resultados también se observa que las demandas de los sectores sensibles son bastante menores que la de las zonas cultivadas, ya que se consideró que dichas zonas son regadas sin la tecnología adecuada y con una demanda de riego

bastante alta para evitar el estrés hídrico con el que se desarrollan los sectores de vegas y bofedales.

Los resultados de la cuantificación de las demandas de sectores sensibles y zonas cultivables en el salar, pretenden entregar información actualizada de la disponibilidad del recurso hídrico en el área de estudio, considerando las condiciones hídricas actuales del sistema, y que además permita ser una herramienta de apoyo a la gestión futura del recurso de la cuenca.

Tabla 8.2, Disponibilidad del recurso hídrico en el salar

Zona k	Subcuencas	Q Aportante Subcuencas [m3/s]	Q Demanda Vegas Zona k [m3/s]	Q Demanda Lagunas Zona k [m3/s]	Q Demanda Cultivos Zona k [m3/s]	Q Demanda Total Zona k [m3/s]	Q Disponible Zona k [m3/s]
A	1, 2, 3	2.739	0.168	0.565	1.770	2.503	**0.235**
B	4	0.939	0.017	0.400	0.000	0.416	**0.522**
C	5	0.895	0.009	0.029	0.000	0.037	**0.858**
D	6	0.891	0.005	0.119	0.000	0.124	**0.767**
N	7, 8, 9, 10	0.136	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.136**
Total		**5.60**	**0.20**	**1.11**	**1.77**	**3.08**	**2.52**

8.2 Recomendaciones

Es recomendable elaborar modelos de simulación para la gestión de los recursos hídricos tanto del Salar como de las cuencas afluentes al mismo, interrelacionados entre sí. De esa forma será posible establecer planes de gestión de los recursos hídricos y su seguimiento en el tiempo. Para ello se debe poner especial énfasis en la relación directa que existe entre la explotación de los recursos en el borde y subcuencas afluentes al salar y los sectores sensibles del salar. Para ello a continuación se describe la forma de cómo abordarlos, a un nivel conceptual, y partiendo de lo desarrollado en el presente estudio.

El modelo de balances efectuado en el presente trabajo fue estructurado y aplicado para periodos históricos en que las extracciones artificiales por bombeo eran, escasas en el primer período, y bastante mayores en el segundo. Dichas extracciones principalmente se localizan en los acuíferos pertenecientes a los rellenos sedimentarios que aportan su escorrentía subterránea directamente al Salar, específicamente al borde del Salar, en dónde se produce la mayor parte de la descarga por evaporación.

Dichos acuíferos sin embargo, presentan un considerable volumen en relación a los flujos propios de entrada y salida, lo que genera un efecto de regulación de las aguas subterráneas de características multianuales. Ejemplos de esto son el

acuífero asociado a los rellenos depositados por los ríos que acceden desde el norte al sector de San Pedro de Atacama (ríos San Pedro y Vilama), los rellenos cuaternarios a lo largo del borde oriental del Salar alimentados por las subcuencas de la vertiente occidental (desde Zapar a Peine) y los rellenos sedimentarios del cajón de Negrillar, cuyas aguas acceden al Salar por Tilopozo en su extremo sur.

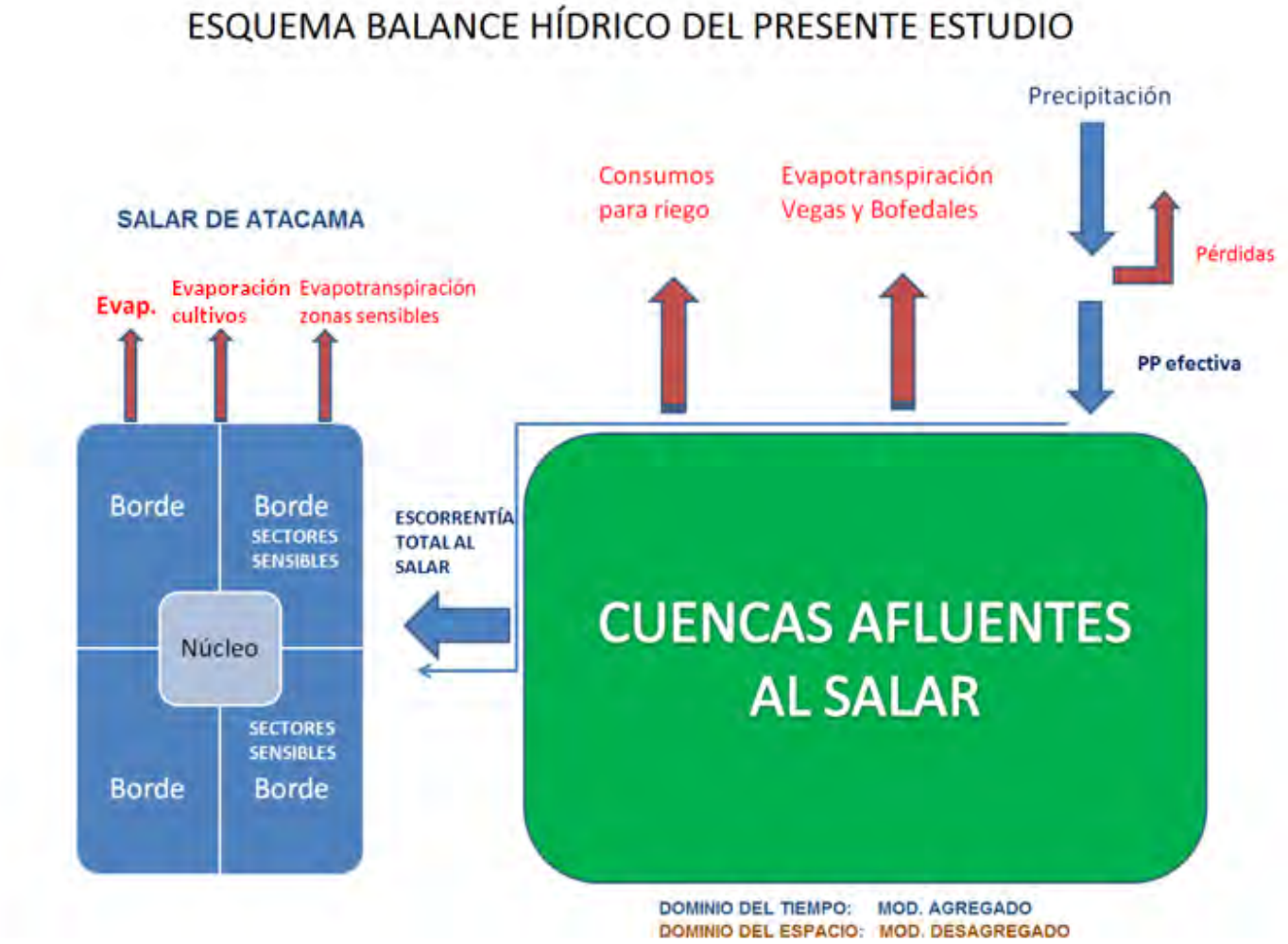
Dicho efecto de regulación es de gran trascendencia para la evolución en el tiempo del sistema “núcleo-borde-salar”, por lo que no es conveniente incluir directamente dichas extracciones por bombeo en el modelo de balances hídricos establecido en este trabajo. En efecto, aunque el modelo de balance hídrico elaborado en este estudio toma en cuenta todos los flujos involucrados en términos de valores medios mensuales para cada componente del balance, no considera el efecto regulador de los acuíferos adyacentes al salar.

En realidad, el impacto de los bombeos se manifestaría desfasado en el tiempo (o lo que es lo mismo “regulado”) sobre el receptor de los flujos subterráneos, el sistema hídrico “núcleo-borde-salar”. Es decir, para abordar en forma correcta lo anterior, se requiere abordar la modelación considerando en detalle la geometría de los acuíferos que alimentan al sistema borde salar (por ejemplo con modelos agregados espacialmente como VisualModflow, o modelos más simples desagregados espacialmente, pero que consideran el efecto de la geometría acuífera como elemento de regulación).

En los diagramas o esquemas conceptuales siguientes se muestra el enfoque abordado en este estudio comparado con el que habría que establecer a futuro para tomar en cuenta en forma satisfactoria los efectos reguladores de los acuíferos.

A partir de este último esquema propuesto se podría elaborar una herramienta predictiva de los efectos que las variaciones al interior de las cuencas (por ejemplo cambios en la precipitación o incrementos de la explotación, etc.) puedan ocasionar en los flujos afluentes al salar y en el estado de éste (núcleo y bordes incluyendo las zonas sensibles).

Asimismo, esta herramienta permitiría establecer planes de explotación y de seguimiento de los recursos hídricos y zonas sensibles del salar.



Fuente: Elaboración propia.

ESQUEMA PROPUESTO A FUTURO: BALANCE HÍDRICO Y MODELACIÓN DE ACUÍFEROS ADYACENTES AL SALAR

Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

1. BEVACQUA, P. Geomorfología del Salar de Atacama y Estratigrafía de su Núcleo y Delta, Segunda Región de Antofagasta, Chile. Universidad del Norte, memoria para optar al título de Geólogo, 1992.
2. CLARÍA, Mauricio. Estudio Hidrogeológico de la Porción Norte del Salar de Atacama. Universidad de Chile, memoria para optar al título de geólogo, 2003.
3. COMPAÑÍA MINERA RIOCHILEX. Proyecto hidrogeológico acuífero sector norte Salar de Atacama. Compañía Minera Riochilex, EDRA Exploración y Desarrollo de Recursos de Agua, 1997-1999.
4. CORFO, DGA. Investigación de recursos hidráulicos en el norte grande. CORFO, DGA, CCC, ONU, 1976-1977.
5. CORFO. Caracterización climatológica e hidrológica del Salar de Atacama. CORFO, Departamento de Recursos Hidráulicos, Sección Hidrología, 1972.
6. CORFO. Geología de superficie, sub-superficie y geoquímica del Salar de Atacama. CORFO Departamento de Recursos Hidráulicos, 1972.
7. CORFO. Datos meteorológicos del salar de Atacama e implicaciones técnicas. Instituto CORFO del Norte, 1974.
8. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Demanda vigente de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del Salar de Atacama. DGA, 2009.
9. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Resolución DGA No. 909", DGA, 1996; Resolución DGA No. 529, DGA, 2003; Resolución DGA No. 87, DGA, 2006.
10. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Actualización delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la región de Antofagasta, año 2006. Departamento de Estudios y Planificación, S.I.T Nº 11, MOP, DGA, 2006.
11. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Hidrogeología de la II región y asesoría para la revisión de informes de estudios de evaluación de recursos hídricos. DGA, DICTUC, 2005.
12. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir derechos de aprovechamiento en las subcuencas afluentes al Salar de Atacama, II región: minuta técnica No. 60. DGA, Departamento de Administración de Recursos Hídricos, 1999.
13. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras. Zona I Norte. Regiones I a IV. SIT Nº122. DGA, AC Ingenieros, 2007.
14. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Informe hidrogeológico: evaluación de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, cuenca Salar de Atacama, II región. DGA, 1998.

15. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Evaporación desde salares: metodología para evaluar los recursos hídricos renovables. Aplicación en las regiones I y II. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, Departamento de Hidrología, 1986.
16. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. DGA, Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Cade-Idepe Consultores en Ingeniería, 2004.
17. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Estudio regional del altiplano de Chile. DGA, DICTUC, 2008.
18. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Estudio del Mapa Hidrogeológico Nacional. DGA, IPLA, 1986.
19. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. Geoquímica de aguas en cuencas cerradas: I, II, III regiones – Chile. DGA, Universidad Católica del Norte, Institut de Recherche pour le Développement, 1999.
20. HARZA. Desarrollo de los recursos de agua en el norte grande, Chile. HARZA Engineering Company International, con el Proyecto CHI-69/535 CORFO-D.G.A-CCC-P.N.U.D. para las Naciones Unidas, 1978.
21. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS. Carta geológica de Chile, Cuadrángulo San Pedro de Atacama, Carta Nº 14. Instituto de Investigaciones Geológicas, Chile, 1965.
22. INVEREX Estudios Ltda. Estudio y modelamiento hidrogeológico cuenca del Salar de Atacama sector sur-oriental.
23. KLOHN, Wulf. Hidrografía de las zonas desérticas de Chile. Contribución al proyecto CHI-35, Investigaciones de los Recursos Hidráulicos en el Norte Grande, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1972.
24. MARDONEZ, Leonardo. El litio, un nuevo recurso para Chile, Capítulo 2.4, Características geológicas e hidrogeológicas del Salar de Atacama. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería en Minas, 1986.
25. MUÑOZ-PARDO, José F. et al. Funcionamiento hidrogeológico del acuífero del núcleo del Salar de Atacama, Chile. SQM, DICTUC, 2004.
26. SALAZAR, et. al. Análisis de Requerimientos Hídricos de Vegas y Bofedales en el Norte de Chile. Revista Vertiente, 1999.
27. SCL. Estudio de Impacto Ambiental, Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama. SCL, GAC, 2009.
28. SQM. Estudio de Impacto Ambiental, Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama. SQM, IGSA S.A., 2005.
29. SQM. Estudio hidrogeológico de la zona marginal del Salar de Atacama, versión preliminar. SQM, DICTUC, 2005.

ANEXO 1

HIDROLOGÍA

1.1 ESTADÍSTICAS DE PRECIPITACIONES

ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

1	EL TATIO
2	INACALIRI
3	LINZOR
4	ASCOTAN
5	OJOS SAN PEDRO
6	CEBOLLAR
7	HUAYTANI
8	OLLAGUE
9	CUPO
10	CONCHI VIEJO
11	TOCONCE
12	LEQUENA
13	PARSHALL N 2
14	CASPANA
15	SOCAIRE
16	RIO GRANDE
17	SAN PEDRO DE CONCHI
18	SALADO EMBALSE
19	AYQUINA
20	CAMAR
21	CONCHI EMBALSE
22	CHIU-CHIU
23	PEINE
24	TOCONAO EXPERIMENTAL
25	CALAMA

ESTADÍSTICAS ORIGINALES DE PRECIPITACIONES

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ene-70		13.5			0								0						0		0.2				0
Feb-70		26.6			0								0				20		37		12.3				0
Mar-70		12.4			0								0				6.7		0.5		3.1				0
Abr-70		0			0								0				0				0				0
May-70		15.1			5.5								0				0				0.2				0
Jun-70		0			0								0				0		0		0				0
Jul-70		0			0								0				0		0		0				
Ago-70		0			0								0				0		0		0				0
Sep-70		0			0								0				0		0						0
Oct-70		0			0								0				0		0						0
Nov-70		6.7			0								0				0		0						0
Dic-70		0			0								0				0		0						0
Ene-71		38.4			0								0	14.3			0								0
Feb-71		23.3											0	5			0								0
Mar-71		0											0	2			0								0
Abr-71		35.2											3	0			16.2								0
May-71		0			0								0	0			0								0
Jun-71		3											5	4			17		0		1.8				0
Jul-71		0			0								0	0			0		0						0
Ago-71		0			0								0	0			0		0						0
Sep-71		0			0								0	0			0		0						0
Oct-71		1.5			0								0	0			0		0						0
Nov-71		9.4			0			0					0	0			0		0						0
Dic-71		12.4			0			45					0	8			0		2						0
Ene-72		53.5			5			64.5					76	150.8			35.8		62.5						2
Feb-72		74.2			83.5			58.5					26.5	174.9			52		105						11.5
Mar-72		9.9			8.5			10.5			0		1.5	4			0		7						0
Abr-72		1									1.5		0	2			0		1						0
May-72		0									0		0	0			0		0						0
Jun-72		0									0		0	0			0		0						0
Jul-72		1.2									0		0	3			0		0						0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-72		0									0		0	0			0		0						0
Sep-72		16.7									11		5.5	21			0		12						0
Oct-72		5.4									2		8	26.5			0		25.2						6.8
Nov-72		0									0		0	0			0		0						0
Dic-72		0									0		0	0			0		0						0
Ene-73		45.2									5.1		0	17.9					9						0
Feb-73		41.1									120.5		10.5	120.9					23.5						0
Mar-73		36.8									37.2		0	57.9					26						0
Abr-73		2.8									5.5			2.8					0						0
May-73		8.9									3			3.7					3						0
Jun-73		0									0			0					0						0
Jul-73		0								0	0						0		0						0
Ago-73		0								0	0			0			0		0						
Sep-73		1								1.5	0		0	0			0		0						
Oct-73		0								0	0		0	0			0		0						
Nov-73		0	0							0	0	0	0	0			0		0						
Dic-73		0	0							2.1	0	0	0	0			0		0						
Ene-74		48.4	86.5					121.8		0	32	139.5	3.5	14.2			0		2.5						
Feb-74		7	60					21.9		0	58.5	90.5	0	39.4			0		10						
Mar-74		0	17.5					0		0	4.3	49.8	0	13.6			0		0						
Abr-74		0	0					0		0	0	0	0	0			0		0						
May-74		0	0					0		0	0	0	0	4.1			0		0						
Jun-74		0	2					5		2	0	8.2	1.5	1.5			3.5		0						
Jul-74		5	3.5					0		0	1	0	0	2.1			0		1.5						
Ago-74		0	1	0				0		0	0	0	0	0	0		0		0			0			
Sep-74		0	2	0				0		0	0	0	0	1.1	0		0		0			0			
Oct-74		0	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0		0			0			
Nov-74		0	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0		0			0	0		
Dic-74		0	0	0				0.7		0	0	0	0	0	0				0			0	0		
Ene-75		80	129	24				77.6		52	89	176	30.5	51	55.5		28.5		62			3.5	10.5		
Feb-75		113	173.5	71				61		22	101	278.8	7.5	49.5	12.5		37.5		15			1.5	2		
Mar-75		68.5	95.5	36				18		16.5	84.5	182	15	60	29.1		10		7.5			0	0		

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-75		9	0	0				3.5		0	0	0	0	0	0		0		0			0	0		7
May-75		1.4	5	0				0		4.5	3	0	0	6	21.5		0		7			0.5	7		0
Jun-75		3.7	4.5	0				0		0	0.5	6	0	6.5	9.5		0		0			1.4	2		0
Jul-75		0	3.5	0				0		0	0.3	0	0	3	0		0		0		0	0	0		0
Ago-75		0	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0		0
Sep-75		1	0.5	0				3		0	0	0	0	1	0		0		0		0	0	2.5		0
Oct-75		0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0
Nov-75		0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0
Dic-75		10	21	34		15		42		0	1.5	12		10	0		0	0.5	0		0	0	0	0	0
Ene-76		114.2	134.4	60		22		90		11	89.5	121	12.8	87.7	35.9		12.5	69.5	42		8	4	13	38.5	3
Feb-76		23.2	79	11		7		12.2		0	21.5	20	0	12.5	2		0	13	0		0	0	1	0	0
Mar-76		10.8	44.5	5		8		3.7		0	11.5	64	0	3	3		0	0	0		0	0	0	0	0
Abr-76		0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0.5
May-76		7.7	4	0		0		2.1		0	3	5	2	2.5	4.9		3.5	2.5	2		0.8	0	0	5.7	0
Jun-76		0	0	0.4		0.6		1			0	0	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0
Jul-76		0	0	0.2		0		0			0	0	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0
Ago-76		0	2.5	1		0		1			0	0	0	0	0		0	0			0	1	0	0	6
Sep-76		9.5	13	11.2		2		4.4		6.5	0	0	18	6	0		14	0			0	5	0	0	2
Oct-76		0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0
Nov-76		0	0	0		1		0		0	0	0	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0
Dic-76		1.1	7.5	4		0		4.6		0	0	1	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0
Ene-77		33.4	57.5	30.5		14		20		7	4.5	14	5.2	4.5	13	5	4.8	5	5.5		11.5	0	0	0	0
Feb-77		142.1	236	118		37.5		84		48.6	252.5	265	53	165	51	153.5	42	161	91.2		23.5	3.5	5	71	1.5
Mar-77		21.8	36.5	15		19		12.9		7.5	12	118	3.5	11	0	9.5	0	9	7.5		0	0	0	0	0.7
Abr-77		0	0	1		0		0.9		0	0	0	0	0	7	0	0	0	0		0	0	0.5	1	0
May-77		0	2	12		1.5		1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Jun-77	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Jul-77	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Ago-77	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0.5
Sep-77	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0.5
Oct-77	0	0	2.5	0.5		0.5		1.5		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Nov-77	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-77	0	0	0	3.5		17		8		2.5	0	8	0.5	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Ene-78	38.5	25.4	48.5	18.5		13		38		0	6.5	25	0	6.5	3	4.4	0	2	0		0	0	0	0	0
Feb-78	29.4	38.6	28	16		19.5		24		23	17.5	9	9.8	22	36.5	29.6	9	21	18.5		15.5	1.1	39	9.5	0
Mar-78	13.2	0		0		0		0		0	1	2	0	10	1.5	0.4	0	0	0		0	0	0	0	0
Abr-78	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
May-78	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Jun-78	2	0	1	0		0		0		0	0	0	0	0	2.5	1.5	0	0	0		0	0	0	0	0
Jul-78	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Ago-78	0	0	1	0		0		2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Sep-78	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0
Oct-78	6	3.9	4	14		5		3		1.5	0	1	1	0	0		1	0	0		0	0	0	0	0
Nov-78	0	0	0	1		0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0
Dic-78	2	1.4	0	0.5	0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Ene-79	69.7	107.3		57	52	85			33	42.5	22.5	64.1	18	29.5	14	45.7	25	7.5	9.5	8	26.5	7	1	4.5	8.6
Feb-79	1	0		0	1.5	0			0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-79	61.2	11.8		18	12	0.5			12	9	17.7	3.5	2.5	8.5	11.5	12	3.5	9.3	7	7	3.5	1	8	0	0
Abr-79	0	0			0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-79	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-79	11	6.2	4.5		0.4	1			2	0.5	4.5	2	2	10.5	15	9.4	0.4	5.5	6.5	2	2	1.5	12	12	0
Jul-79	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-79	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-79	0	0	0	0	0	0.4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-79	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-79	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-79	0	3	0	0	0	0		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-80	1.2	5	17.7	0	0	0		3	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-80	5.3	9.6	7.5	7.5	0			7	0	0	4	1	0	2		10.1	0	3		4	0	0	0	12.5	0
Mar-80	39	28.5	47.9	28.5	92	9.5		12.5	0	5	16.6	16.5	10	12		20	6	8.8	17.6	9	1	0	19	15	0
Abr-80	0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	2.5	0	0
May-80	3.1	3	16.8	2	0	0		0	3.2	2.5	0	2	9	0	1	0	3	0.5	0	2	1	0	0	10.5	0
Jun-80	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-80	6	0	7.3	0	1.5	3		0	0	2	3.5	0	0	0	0.5	0	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-80	0	0	0	0	1	0		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Sep-80	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-80	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-80	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-80	1.1	0	0.5	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-81	25.1	25.1	15	23	2	21		25	0	4	7.2	6	0	3	0	0	0	2.7	0.5	0	0	0	0	0.3	0
Feb-81	75	4	145.1	52	63	24.5		51	33	31.5	74.4	25.9	15	66.5		98.3	8	53.5	25	94	16	1.5	0	98	0
Mar-81	3	2	11	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abr-81	8.5	0	3.5	0	2	0		6	0	0	2.5	0	0	2	12	5.6	0	3.9	1.5	2	0	0	6	1.5	0
May-81	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-81	0	0	1.5	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-81	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-81	7.5	3.5	0	0	1	1.2		0	0.2	1	1	0	0	0	5	2.4	0	0.3	0	0	0	0	3	1	0
Sep-81	7	2.5	10	2.4	6	2.4		6	0.4	0.5	0	0	0	3	4	7.1	0	2	1	0	0	0	2.5	0	0
Oct-81	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-81	0	0	0.9	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-81	0	0	0	6	0	6.5		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-82	0	0	0	5	0	0.5		26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-82	0	0	5.5	0	0	0		0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-82	0	2.5	7	0	0	0		7	3.6	0	5.5	0	0	2.5	2.5	2.7	0	4	1.5	0	0	0	0	0	0
Abr-82	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-82	9.5	3.6	4.2	0	7.2	8.5		5	0	2	6.5	4.8	10	2.2	0	0.4	10	4	2.5	0	0	1	5	0.5	0.5
Jun-82	4	0	3	9	9.6	0		6	0	1	0	2.4	5	0	1.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
Jul-82	0	0	0	0	0	0		1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-82	9.2	0	2.8	5	1.5	0		9	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-82	20.1	15	38.5	10	15	4	0	0	2	3.5	14.5	3	6.5	6.4	10	5	5	5	3	10.5	3	0	1	4.5	0
Oct-82	0	0	0	8	0	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-82	0	0	0	0	0	0	2.1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-82	15	24	9	9.5	6	4	13.5	2	0	0.5	2.3	0	0	0	5	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0
Ene-83	16.1	20	32.7	5	16	5.5	0	0	7	1	6	8	1.5	3.2	0	5.5	0	1.5	2	0	2	0	0	0	0
Feb-83	12.1	12	21.8	10	1	0	2.5	2	1.3	1.5	4.6	3	1.5	1.4	1.5	0	2	1.3	0	4	7.5	0	0	18.5	0
Mar-83	21.2	3	33	9	10	8.5	3.5	3		0	15.6	23	0	5	0	4.7	0	6	1.5	0	3	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-83	0.1	0	4.1	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	4.5	0	0	0.4	0.5	0	0	0	0	0	0
May-83	36.5		27.4	10	18	2.5	0	0	3.7	2.5	11.3	5	4.5	9.4	14.5	12	4	4.5	8.5	5	2.5	0	4	5	0
Jun-83	18.5	4	0	7	2	3.5	1.5	8	2.5	6.7	8	5	3.5	5.6	28.5	30.2	4	2.4	0	65	2	8	24	26.5	13.8
Jul-83	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	8	0	0	0.5	0	0	0	0	8	0	0
Ago-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-83	14.5	0	0	7.5	6	0	12.5	3	2.7	1.5	9	7		9.5	3	6.9	10	9	5.5	0	4	1.5	4.5	6.5	0.4
Oct-83	0	0	0	0	0	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-83	33	0	0	10	0	0	12	3	0	0	13.5	0	0	6	2	14.1	0	9.4	4	0	0	0	0	0	0
Ene-84	195	156	191.4	45	69.5	23.5	136	82.5	148.4	36	138.5	58.4	30.5	114.5	109.5	139.5	45	121.2	57.5	93	28.5	5.5	35.5	79	0.5
Feb-84	89.8	47	101.3	39.5	27.5	53	143	81	11	10	33.1	44.5	10.5	18.5	0	8.7	14	30.7	4	0	0	0	0	0	0
Mar-84	30	13	47.4	13.5	5	0	45.5	18.5	19	4.5	10.8	3	3.5	2	3	6.9	7	3.9	5	0	2.5	0	1	0	1.5
Abr-84	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-84	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-84	16.4		38	12	11	0	0	1	21	4	22	13.1	0	29	33.4	61.9	35	17.5	12.5	32	6	6.5	10.5	18.5	6.2
Jul-84	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-84	0		0	1.4	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-84	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-84	7.5	12.2	4	4	7	0	5.5	8	5	6	12	5	0	8	10	3.8	9	8	3.5	0	5.5	2	3	2.5	2.5
Nov-84	2.8	0	0	0	0	0	18.5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-85	6.1	12	7	0	0	0	9	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0
Feb-85	130.5	153.9	145.9	81	102	40	52.5	98	92	26	89.5	51.3	24	26.5	40	40.3	25	50.2	13.5	15	10	1.5	15.1	24	0
Mar-85	89.5	41	78.9	26	45	24.5	2.5	12	20	4	45	22.6	16	21.5	8	53.8	12.5	18.2	13.5	20	7.5	1	12.1	4	0
Abr-85	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-85	3.4	1		1	1	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0
Ago-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-85	3.5	4.6	0	5.5	0	5	18.5	7.5	0	0	2	3.2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-85	26.5	6	21.9	30	4	32	33.5	34.5	0.8	0	9.5	0	0	0	0	0.8	0	4	1.5	0	0	0	0	0	0
Ene-86	54	36	52.9	12	52.5	18.5	33	29	63	11.5	46.5	52.2	29	65.1	21	70.9	75	78.8	51	29	16.5	11	4.5	42	2
Feb-86	44.6	47.6	41.6	3	23.5	29.5	20	10	10	4	42	3.5	8.3	1	7.5	25	14	21	2.5	12	0	0.5	6	30.3	0
Mar-86	15.5	9.2	19	13	0	14.5	35	40	0	0	2	0	0	0	0	1.9	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0
Abr-86	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-86	1.6	0.2	1.2		0.2	3.5	0	0	0.4	0	1.3	0	0	0.5	4	1.6	0	0.6	1.5	10	0	0.5	2	3	0.4
Jul-86	0.5	0	0.2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-86	9.6	3	9		3	2	0	0	5.6	1.5	10	4.5	2.5	10.5	2.4	4.9	3	16	9	2	2.5	0	2	8	0
Sep-86	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-86	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-86	14.2	9.4	25.1		2.5	12	23.5	9	0.7	0	7	0	1	2	11.7	8.1	1	2	1.5	7.5	0	0	1	3	0
Dic-86	47	23.4	53		17.8	18.5	57	16.5		1.5	32.5	10.5	0	23.5	0	3.7	0	14	7	0	0	0	0	0	0
Ene-87	159.6	55.1	130		48	36	85.5	43	59.5	19	58	46	42.7	46	22	67.4	23	31	38	14	12.5	0	6.5	23	0
Feb-87	31	19.3	23		18	17	30	27	10.5	3.5	31	22	16.1	21.5	21.7	16.3	13	25.2	21.5	15.1	3.5	1	26	19.5	0
Mar-87	77.5	32.5	41.5		11	0	0	20	21	11	34.5	15.3	3.5	28	39.5	49.3	4	33.5	17	27.5	17	21	36	27.5	0
Abr-87	0	0	0		0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-87	7	1	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	5.4	0	0	0	2.5	0	0	0	0	0
Jun-87	7	2	4.5		7	2.5	7.5		9	7.5	8	2	4	6	3	9.2	3	5.7	5.5	1.5	5.5	2	1	1.5	3
Jul-87	0	0	0		0	0	15	0	0	1.5	0	0.7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-87	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-87	0.6	2.1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.5	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0
Oct-87	0.2	0.2	0		0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-87	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-87	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-88	32	5	32		8.2	14	20		7	19	11	13	6.7	1.5	0	5	7	2	0.5	3	2	0	0	0	0
Feb-88	8.5	0	32.2		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-88	34.2	25	38.1		13.5	3.5	17		19.5	4	29.5	6.5	10	14	0	4	4.5	20.3	9	0.1	1.5	2	0	0	3.1
Abr-88	0	0	3		0	0	0		0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-88	0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-88	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-88	1	0	4.5		0	0	4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-89	0	5	2		0	0	18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-89	116	64.5	154.8		41.5	16	18.5		76	18	122.3	30.2	24.5	95	40	86.5	18	101.8	43	40.5	10	1	12	36	2.5
Mar-89	12	8.5	8.2		7	0	40		1	1	0.5	4.3	5.5	0	0	4.8	0.4	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0
Abr-89	0	0	0		0	0	10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-89	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-89	4.7	1.8	6.9		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-89	0	0			0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-89	0	0			0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-89	0	0			0		0		0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oct-89		0					0		0	0	0	0			0	0	0	0	0	0		0	0	0	
Nov-89							2.6		0	0			0		0	0	0	0	0	0			0	0	
Dic-89		0	0				0		0	0		0	0		0	0		0	0	0			0	0	
Ene-90	10.5	36	16.5	0	1.5		3		4	2.5	4	11.7	9	1.5	3	0.6	4	3.5	1	1	1	0	3.1		
Feb-90	6.2	0	11	0	0		4.5		0	0	3.5	0	0	4.5	0	0	0	4	0.5	0	0	0	0		
Mar-90	15.5	20.5	3.5	0	13		0		3.5		28	5.5	4.5	12	4.5	13.1	5.5	13.5	2	1	5	0	1	3	
Abr-90	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
May-90	3.5	5	2	0	4.5		0		0		0.5	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	3	0.2	
Jun-90	14.8	2	2.4	0	1		2		0		7.2	3.5	3	6	0.5	7.9	1.5	6.7	4	0.5	0.5	0	0	0.1	
Jul-90	4.2	1.5	0	0.5	0		0		0		0	0	0	0	1	3.9	0	0	0	1.5	0	0	0	0	
Ago-90	2	0	0.6	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sep-90	0.6	0	0.5	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oct-90	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nov-90	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dic-90	71	65.5	94	76	32		0		5		24.5	20.2	16	17	21.1	38.5	18	18.6	6	19.5	13.5	0	7	38	
Ene-91	61	21.2	22	31	6		76.5		0.5		2.5	1.5	2.5	1	0.8	7.5	2.5	1	0.5	1	0.5	0	0	8	
Feb-91	8.5	0	3.3	4	0		3		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Mar-91	10	1	26.4	10	1		49		0		3.5	16	0	0	0	2.1	0.5	1.7	0	0	0.5	0	0	0	

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-91	2.5	4	3.8	4	0		0		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	
May-91	0	0	0.4	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jun-91	0	0	1.1	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jul-91	0			0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Ago-91	0.4	0		0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Sep-91	0	0		0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Oct-91	0	0		0	0		0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0					
Nov-91	0	0		0	0		0		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0					
Dic-91	0	0	0	0	0		9.5		0		0	0	0		0	0	0	0	0	0					
Ene-92	37.3	18.5	26	30	19		0		10		10	5.2	1	5	4.5	5.6	8.5	9.5	3	1.1	8.5	0	0	0	0
Feb-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abr-92	0	0.6	0	0	0		0		0		0	0	0	0	9.5	0.9	1	0	0	1	0	0	3	0.5	0
May-92	0.3	0	0	0	0		0		0		0	2	0	0	1	0.5	0	0	0	3	0	0.5	7	1.5	8
Jun-92	1.5	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5
Jul-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ago-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-92	0	0	0	0	0		0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-92	5.9	16	27@	25	8.5		20		8.5		3	5.5		0	1.5	0	13.5	5.8	9.5	3	0	0	0	0	0
Ene-93	51	127	24	30.6	25.5				27.7		26	26.4	11	19	4	14.4	14.5	31.5	15.5	2	12.5	3	4	0	0
Feb-93	12.5	29.5	18.5	1	7.5				0		5	1.6	0	0	4.5	5.3	2	0.7	0	6	0	0	4.5	0	0
Mar-93	31.5	56	16	8	37.5				40		28.5	16.6	26.5	39	4.5	14.2	4.7	47	22	10.1	11	3	2	2.5	0
Abr-93	0	0	0	0	0				0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
May-93	3.1	2	1.5	1	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-93	0.5	0	0	0.4	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-93	3.5	1	1	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-93	19.5	11	15.4	5.9	14				2.5		4.5	11.5	5.1	0	0.8	4		10	9.5	2	24	1.5	0	0	0
Sep-93	0	0.2	0	0	0				0		0.7	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-93	0	0	0	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-93	0	0	0	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-93	2.5	1	7.5	0	0				0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-94	28.6	22	16	0	7.5				0		2	6	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-94	21	16	18.3	2	1				0		4.5	0	0	3	0	5.7		0	2	0	0	0	0	0	0
Mar-94	50.6	21	52.5	8	39				27		41	7.7	27	41.5	7	34.4		36.5	46.5	11.4	10.5	4.5	1.5	6.6	0
Abr-94	0.4	0.5	0.5	0	0	0		2.5	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-94	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-94	1.5	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-94	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-94	5	1.9	0	0	0	0		0	0	0.5	0	0	0	0	0	2.3		1.5	0.5	0	1	0	0	0	0
Sep-94	1	9.2	6	4.8	1	0		1.5	0	0.7	0.7	0	1	0	3	0		1	1	1	0	0	0	0	0
Oct-94	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-94	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-94	8.5	18.5	10.8	0	8	7.5		10.6	4	4.5	7.8	4.5	5	0	0	0		4.5	2	0	3	0	0	0	0
Ene-95	154.5	128	121.9	20	36	14	3	52	22.6	106	69.5	35	13.7	56		67.6		41.5	15.5	22	15	0	10.5	19.8	0
Feb-95	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-95	18	13.5	37.1	8	22	4.5	7.5	0	1.4	5	18	10.5	4.5	10		13.7		7.5	3	6.5	7	0	7	4.2	0
Abr-95	1.5	1.5	0	0	1.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-95	0	1.8	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0	0	1.5	0
Jun-95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-95	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-95	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-95	6.5	3.5	1.4	0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	2	0		0.1	0	0	0	0	0	0	0
Oct-95	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-95	0	0	0	0	0	0	5.5		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-95	0	0	0	0	0	0	7.5		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-96	4	0	7.5	0	0	0.5	37.5		0	0	5	0	0	0	0	2.4		0.9	0	0	0	0	0		0
Feb-96	4.5	1	10.3	4.5	0.5	3	19.5		1.4	0	3	5	0	0	0	3		2.5	0	0	0	0	0	2	0
Mar-96	10.5	5.6	12	0	0	4.5	0		0	0	3.5	3.5	0	0	4.5	0.6		6.9	0	0	0	0	5	3	2
Abr-96	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-96	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-96	1.5	2.8	0.3	1.6	0	0	0		0	0.4	0	2.5	3	0	0	0.9		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-96	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-96	0	14	3.9	5.4	10	3.4	3		0	11	12	9.1	4.4	8.3	20	13.3		17.5	4.5	16	0	4.8	6.5	0	5.3
Sep-96	0	0	0	0	0	0	0		0	4	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-96	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-96	0	4	0	5	0	11	14		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-96	0	10	8.5	10	0	13.5	58		6.6	0	3.5	0	0	0	0	0		9	0	0	0	0	0	0	0
Ene-97	38	26.5	29	28.5	1.5	61			85.9	10	30	4	2	0	0	12.5		17	14	1	0	0	1	0	0
Feb-97	129	270.5	157.5	59	78	50	144.5		39.7	142	55.9	27.5	43.4	50.5	51.5	63.3		28	23.1	51	41.5	0.5	20	13.3	0
Mar-97	19	34.2	37.5	5	26	0	70		30.6	27	5	16	9	29	0	29.4		8.8	8.4	8.5	1	0	0	22.5	0
Abr-97	0	0	0	0	0	0.5	19		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-97	0	2.8	6.5	0.6	1	3.5	4		6	2.5	8	1	0	7	7	9.5		3.2	5	0	0.5	0.5	5.5	0	0
Jun-97	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1.5	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-97	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-97	0.6	11.1	1.8	9.2	0.7	2	17		12.1	9.2	21.5	11.5	11.5	28.5	0	14.4		16	3	0	6.5	5	0	2	0.8
Sep-97	0	4.7	5.6	2.4	4	0.5	21		0	17	2.3	16.9	1.5	0	0.5	0		1.5	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5
Oct-97	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-97	0	0	0	0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-97	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-98	47	40	70	40.5	17.2	3.5	78.3		15.2	13	25.5	30	2	14	0	23.5		6.5	10.5	0	1	0	0	0	0
Feb-98	26.5	3.3	24	0	7	0	0		1.2	0	12.5	0	0.5	24	14	5		27	0	0	0	0	8	3.5	0
Mar-98	0	0	3	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Abr-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-98	6.4	0.9	3	4.6	9.5	0	12		0	1.2	0	0	1.5	0	0	0		0	0	2	0	0	1	0	0.5
Jul-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-98	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-98	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-98	0	7.7	3	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1.6		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-99	1.5	15.5	1	0	0	4	28		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-99	161	168.2	148.5	51.5	55	24	157		86	53.5	70.5	31.5	14.8	42.5	23	50.1		45.7	5.6	18	3	9	16	9	0
Mar-99	80.5	109.3	103.5	51.7	27.5	44.5	112		37	2.5	43	29	5.5	10.5	0	20.1		22.1	10.6	6	10.5	0	0	18	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-99	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-99	0	29.7	0	19	13	14.5	12.6	14	6.6	0	4.5	2.5	1.5	4.4	0	0		1.3	0	1.5	0	0	2.5	0	0
Ene-00	189	140.9	188.7	64	52.5	66	69.2	7	121	21	177	100.1	53	143.5	67	81.7		113.5	54.6	37.5	14	8	3.5	16	1.5
Feb-00	32.2	34	23.5	3	0	0	38.3	18.5	0	0	0	10.5	0	0	0	1.4		0	0	0	0	0	0	0	0
Mar-00	17	3.8	31	0	0	12	22.4	8	7	0	0	4.5	0	0	0	29.1		3	0	0	0	0	0	0.5	0
Abr-00	0	1.5	1.5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		0	0	0	0	0.2	0	0	0.3
Jun-00	0	8	0	0	5	0	0	0	0	2.5	0	0.5	0	0	0	0.5		0.2	0	0.4	0	1.5	2	3	0
Jul-00	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-00	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-00	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-00	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-00	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-01	61	69.2	42.2	40	28	22.7	176		17	9	8	9.5	5	18.6	0	15.9		9.1	0	0	3	3.5	0	0	0
Feb-01	154	113.5	228.2	80	73.5	73	164		130.4	13	158.5	125	32.7	131	5.5	95.3		125.7	52.1	16	12.2	9	2	28.8	11.2
Mar-01	206	104.8	116.7	55	74.5	57.5	133		150.3	28.1	0	121.4	43.2	130	39.5	83.1		189.5	95	82.5	19	7.8	35.5	42.2	0
Abr-01	0.5	4	1.5	0	0	0	4		0	0	0	0	0	0	3	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-01	0.2	0.6	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	3.5	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-01	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-01	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-01	0	0.2	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0.5	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-01	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-01	0	17.3	0	3	0	12	15.8		0	0	0	1.5	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-02	4	8.2	1.5	0	0	0	53.4		0	0	0	0	0	0	0	0.5		0	0	0	1	0	0	0	0
Feb-02	23.5	31.6	23.5	33.5	7	48	38			0	15.3	21	0	13	0	2			0	0.1	0.5	0	0	3.5	0.7
Mar-02	40.9	58.8	73.7	21	28	15	46			29.5	63	29.5	3.5	134	29	72.6			64	58	1.5	3.5	69.5	78	0.1
Abr-02	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-02	1.8	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	5.5		0	0	0	0	0	1	0	0
Jun-02	0	1.2	0	1	0.2	0	0		0	0	0	0	0	0	0	7.5		0	0	0	0	1	0	0	0
Jul-02	1.3	9.6	0	7	5.2	17	3		6.6	22.1	6	20	16	10	5	12.8		2.7	0	0.7	9	3	8.5	2.7	3.9
Ago-02	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-02	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-02	0	0.5	0.5	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-02	0	1.6	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-02	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-03	4	7	6.3	11	0	22.5	19		0	0	0.5	1	1	0	0	1.9		0	0	0	0	0	0	0	0
Feb-03	6	3	2	1	0	0	7		0		5	1	7	8.5	8	12.3		8.8	0	7	0	0	40.5	20.2	0
Mar-03	2	1	0	7	0	0	18		0	0	0	6.5	0	0	0	1.9		0	0	0	0	0	0	0	0
Abr-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-03	20	5.2	5.6	2	12	2	0	10	5.5	6.5	10.5	6.5	4	4.5	16	5.5		5.5	5	10	8.5	6.5	7.5	11.5	7.5
Jun-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-03	4	0.4	0	0.8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-03	0	0.4	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-03		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-03		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-03		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-03		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-04		22.4	7	19.5	0	6.5	34.7	23	2.2	1.5	1.3	0	0	4.6	1.5	0.1		0	0	3	0	0	0	0	0
Feb-04		59.3	98.5	23	43.5	21	57	26	21.1	15.1	59	57	10	0	6	41.6		18.1	7	0	10	3.5	0	1	0.5
Mar-04		4.6	5	3	11	6	0	6.5	2.2	0.5	1	1	8	0	3.5	1.1		0	0	0	2.5	0	0	0	0
Abr-04		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-04	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-04	0	0.2	2	1.5	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0.2	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-04	6.8	8.3	3.2	2.9	2	4	0	2.6	0	2	2	1.5	0	5	2.5	0		1	0	2	2.5	1.5	1.5	2	0
Sep-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-05	58.6	56.2		38	39.3	18.5	0	16	134.6	25.5	106	26.5	25	73.6	6	45.6		74.5	27	23.5	18.5		0	0	0
Feb-05	28.6	22.1		32	10	33.5	0	23.5	1.1	11	4	5	5.5	0	0	0		1.5	0	0	2		0	0	1.5
Mar-05	17.5	13.8	10.5	0	0	6	3	6	6	1.5	7	0	0	5.5	2	12.5		5.5	1.5	1.5	1		3	0	1.5
Abr-05	0	0		0	0	0	1	0	0	2.5	0	0	0	0	3	3.1		0	0	1.5	0	1	6	3.5	3.5
May-05	2	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jul-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Sep-05	3.5	1.8	2.6	0.8	2	0	0	1	1	6.5	0	1.5	0	4	6	6		0	0	6.5	5.5	1.1	8.5	3	0.5
Oct-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.2	0	0	0	0	0	0	0
Dic-05	0		4.7	2	0	2.5	27.5	0	0	0	0	2	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ene-06		60.7	81.1	10	35.9	37.5	68	50	18	7.7	11.5	17.7	2.5	7.1	4	0		7	0	6	9	0	0	0	0
Feb-06		30.1	110.7	60	46.2	3.5	55	16	66.8	8.3	30	39	3	6.1	3	4.5		47.9	14	7	24.2	1.5	2	0	0.5
Mar-06		11.5	46.4	2	2.5	2.5	34.5	4		0	2	7.5	0	0	0	0		1.6	0	0	0	0	0	0	0
Abr-06		1	2.4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		0.1	0	0	0	0	0	0	0
May-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	4.7	0		0.8	0	0.2	0	0	0	0	0
Jun-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0
Jul-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Ago-06		0.4	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	2.5	0		2.1	0	0.2	1	0	2	0	0
Sep-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.4	0	0	0	0	0	0	0
Oct-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.1	0	0	0	0	0	0	0
Nov-06		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Dic-06		0	1.7	0	0	0	2.1	0	0	0	0	0	0	2	0	0		1.6	0	0	0	0	0	0	0
Ene-07	14.5	26.5	43.5	0	23		25.4	14	10.8	5	27	5.5	2.5	11.5	0	0		1.9	0	0.6	2.5	0.5	0	9	0
Feb-07	29.5	9.5	15.9	10.5	6		13	15.5	3.5@	0	6.5	0.5	0	4	0	0		0	0	7.5	0.5	0.1	0	0	0
Mar-07		1.5	0.9	0	0		25	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-07	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
May-07	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.4	0	0	0	0	0	0	0
Jun-07		0		0	3		0	0	5.5	5	6.5	0	3.9	7.5	0	0		4.2	4	0	0	2.5	0	0	0
Jul-07	0	1	0.1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.2	0	0	0	0	0	0	0
Ago-07	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0
Sep-07	3.7	0	1.4	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.1	0	0	0	0	0	0	0
Oct-07	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Nov-07	0	0	0	0	0		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.1	0	0		0	0	0	0
Dic-07	0	0	0	0	0		3.5	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0		0	0	0	
Ene-08	115.4	83	14.5		13		125	0	0@	11.5	28.5	14	17	4	2.3	30.5		0.4		1.2	5	0	0	0	0
Feb-08	0.2	0	3.1	0			10		0.5	0	0	0	0	0	2.5	5.1		0		4	0	0	0	0	0
Mar-08	6.4	0	2.1	0			0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Abr-08	0.9	0	4.1	0	0		0	0	1.1	0	0	0	0		0	0		1.8	0	0	0	0	0	0	0
May-08	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Jun-08	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0		0
Jul-08	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0			0		0	0	0		0
Ago-08	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0			0	0	0	0	0		0
Sep-08	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0		0
Oct-08	0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0		0
Nov-08		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0		0
Dic-08		0.3	2.8	0	0		4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0		0
Ene-09	10	0	11.5	0	3		2	0	3	0	0	0	0		1	2.9			0	0	0	0	0	0	0
Feb-09	7.8	4		0	0		2.7	0	0	10	0	0	0		0.5	0			0	2	0.5	0	0	0	0
Mar-09	16.1	5		17	0		6.1	0	29.8	14.5	12	2.1	7.8		1.2				10.5	4	3.5	8.9	0		0

ESTADÍSTICAS DEFINITIVAS DE PRECIPITACIONES

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ene-70	28.8	13.5	30.5	7.7	0.0	15.2	19.9	17.6	18.1	13.7	23.4	19.2	0.0	22.0	0.0	13.0	0.0	15.3	0.0	11.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-70	0.4	26.6	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	37.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-70	17.0	12.4	19.1	2.5	0.0	3.0	7.2	2.3	7.0	0.0	9.8	14.7	0.0	9.9	0.0	12.0	6.7	9.8	0.5	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-70	0.4	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-70	5.0	15.1	3.2	0.0	5.5	0.3	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	0.5	0.0	0.2	13.1	0.4	0.0	0.7	0.0	1.2	0.2	0.0	6.3	11.0	0.0
Jun-70	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-70	0.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-70	1.4	0.0	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-70	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-70	0.2	0.0	0.4	1.5	0.0	0.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-70	0.2	6.7	0.0	8.8	0.0	0.0	16.6	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-70	2.3	0.0	3.4	4.4	0.0	3.0	6.9	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-71	52.0	38.4	43.5	10.8	0.0	16.5	34.3	18.4	18.9	8.4	23.7	23.2	0.0	14.3	1.6	15.9	0.0	14.5	4.0	12.7	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-71	96.7	23.3	129.1	44.7	72.9	44.0	73.1	41.9	59.6	34.5	83.4	83.8	0.0	5.0	44.7	61.6	0.0	62.1	43.4	27.0	17.6	4.8	24.2	39.6	0.0
Mar-71	9.8	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	2.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-71	0.0	35.2	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-71	5.5	3.0	2.5	0.1	2.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	5.0	4.0	0.0	4.3	17.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-71	4.9	0.0	3.0	1.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
Sep-71	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-71	4.2	1.5	2.5	5.9	0.0	3.5	7.1	1.1	0.0	3.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	4.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-71	0.4	9.4	0.0	14.5	0.0	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-71	6.7	12.4	6.4	7.0	0.0	4.6	13.1	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-72	98.6	53.5	92.1	41.1	5.0	41.5	95.2	64.5	59.5	31.7	66.9	57.5	76.0	150.8	19.9	44.6	35.8	41.6	62.5	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0	2.0
Feb-72	74.9	74.2	116.3	46.4	83.5	34.8	76.6	58.5	30.7	20.6	81.9	60.3	26.5	174.9	19.6	44.6	52.0	47.4	105.0	36.2	7.7	0.0	5.7	42.4	11.5
Mar-72	57.7	9.9	57.0	17.6	8.5	14.2	44.2	10.5	28.2	6.3	0.0	40.0	1.5	4.0	8.2	32.9	0.0	26.6	7.0	12.7	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-72	0.0	1.0	5.8	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.0	2.7	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0
May-72	16.4	0.0	10.7	3.6	12.0	3.2	0.0	4.5	0.0	4.4	0.0	3.8	0.0	0.0	19.3	6.0	0.0	3.3	0.0	10.7	1.8	10.8	31.4	18.2	0.0
Jun-72	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-72	3.9	1.2	2.8	1.8	0.0	3.5	3.4	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-72	4.5	0.0	3.4	2.2	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Sep-72	4.6	16.7	7.1	0.8	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	3.5	11.0	0.0	5.5	21.0	2.0	0.0	0.0	0.8	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-72	1.3	5.4	1.3	4.9	0.0	1.9	5.7	14.9	0.0	0.8	2.0	0.0	8.0	26.5	0.0	0.0	0.0	0.9	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8
Nov-72	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-72	4.8	0.0	6.4	9.9	0.0	4.7	19.4	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-73	14.5	45.2	13.6	0.7	0.0	4.1	11.5	7.6	0.0	0.0	5.1	2.4	0.0	17.9	0.0	1.2	10.6	1.1	9.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-73	64.6	41.1	91.3	41.8	32.7	33.6	66.4	55.9	35.0	23.4	120.5	49.2	10.5	120.9	18.1	38.2	16.1	39.2	23.5	13.0	10.7	1.9	7.8	17.9	0.0
Mar-73	57.2	36.8	50.9	22.4	25.7	17.4	52.4	18.3	28.9	9.6	37.2	35.6	0.0	57.9	12.3	26.6	4.7	24.7	26.0	12.6	6.8	2.9	9.1	11.7	0.0
Abr-73	0.0	2.8	0.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-73	9.7	8.9	6.2	3.1	4.2	2.2	0.0	3.2	1.6	2.1	3.0	2.5	17.8	3.7	8.0	3.8	2.6	2.0	3.0	2.0	1.4	0.9	3.0	3.0	0.0
Jun-73	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-73	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-73	1.2	0.0	1.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-73	0.7	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-73	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-73	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.2	5.2	1.4	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-74	7.7	48.4	86.5	0.0	0.0	0.8	4.9	121.8	0.0	0.0	32.0	139.5	3.5	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-74	9.8	7.0	60.0	0.0	0.0	0.0	9.7	21.9	0.0	0.0	58.5	90.5	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-74	10.0	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	49.8	0.0	13.6	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-74	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-74	2.1	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	2.0	0.0	8.2	1.5	1.5	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-74	0.0	5.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-74	2.8	0.0	1.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-74	2.1	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-74	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	19.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-75	89.0	80.0	129.0	24.0	37.1	31.8	74.1	77.6	51.1	52.0	89.0	176.0	30.5	51.0	55.5	43.7	28.5	40.8	62.0	3.0	16.2	3.5	10.5	23.0	0.0
Feb-75	30.5	113.0	173.5	71.0	13.1	10.0	25.4	61.0	5.6	22.0	101.0	278.8	7.5	49.5	12.5	14.2	37.5	15.5	15.0	9.3	0.2	1.5	2.0	3.3	0.0
Mar-75	45.5	68.5	95.5	36.0	24.2	11.4	33.5	18.0	21.3	16.5	84.5	182.0	15.0	60.0	29.1	25.2	10.0	22.1	7.5	25.8	6.3	0.0	0.0	11.2	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-75	0.8	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
May-75	5.6	1.4	5.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	4.5	3.0	0.0	0.0	6.0	21.5	0.5	0.0	0.5	7.0	1.5	0.0	0.5	7.0	1.6	0.0
Jun-75	1.8	3.7	4.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	6.0	0.0	6.5	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.0	0.0	0.0
Jul-75	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-75	2.2	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
Oct-75	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-75	2.5	10.0	21.0	34.0	0.0	15.0	28.1	42.0	0.0	0.0	1.5	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-76	70.5	114.2	134.4	60.0	27.1	22.0	72.3	90.0	40.4	11.0	89.5	121.0	12.8	87.7	35.9	33.3	12.5	69.5	42.0	1.5	8.0	4.0	13.0	38.5	3.0
Feb-76	36.0	23.2	79.0	11.0	16.6	7.0	37.8	12.2	8.3	0.0	21.5	20.0	0.0	12.5	2.0	18.3	0.0	13.0	0.0	10.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Mar-76	52.3	10.8	44.5	5.0	29.2	8.0	48.4	3.7	28.0	0.0	11.5	64.0	0.0	3.0	3.0	30.6	0.0	0.0	0.0	26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
May-76	3.2	7.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	3.0	5.0	2.0	2.5	4.9	0.0	3.5	2.5	2.0	0.0	0.8	0.0	0.0	5.7	0.0
Jun-76	2.1	0.0	0.0	0.4	0.2	0.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-76	0.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-76	1.7	0.0	2.5	1.0	0.3	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	6.0
Sep-76	0.0	9.5	13.0	11.2	0.0	2.0	0.0	4.4	0.0	6.5	0.0	0.0	18.0	6.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	2.0
Oct-76	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-76	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-76	8.8	1.1	7.5	4.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-77	84.2	33.4	57.5	30.5	25.7	14.0	58.3	20.0	40.7	7.0	4.5	14.0	5.2	4.5	13.0	5.0	4.8	5.0	5.5	0.4	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-77	65.8	142.1	236.0	118.0	32.0	37.5	48.5	84.0	24.6	48.6	252.5	265.0	53.0	165.0	51.0	153.5	42.0	161.0	91.2	29.1	23.5	3.5	5.0	71.0	1.5
Mar-77	49.8	21.8	36.5	15.0	19.0	19.0	28.4	12.9	19.9	7.5	12.0	118.0	3.5	11.0	0.0	9.5	0.0	9.0	7.5	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Abr-77	0.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0
May-77	3.0	0.0	2.0	12.0	0.0	1.5	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Sep-77	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Oct-77	0.0	0.0	2.5	0.5	0.4	0.5	1.0	1.5	0.6	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-77	0.0	0.0	0.0	3.5	5.8	17.0	40.5	8.0	3.2	2.5	0.0	8.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-78	38.5	25.4	48.5	18.5	11.1	13.0	26.9	38.0	17.7	0.0	6.5	25.0	0.0	6.5	3.0	4.4	0.0	2.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-78	29.4	38.6	28.0	16.0	21.0	19.5	29.7	24.0	17.2	23.0	17.5	9.0	9.8	22.0	36.5	29.6	9.0	21.0	18.5	12.9	15.5	1.1	39.0	9.5	0.0
Mar-78	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	10.0	1.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-78	2.0	0.0	1.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-78	0.0	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-78	6.0	3.9	4.0	14.0	0.1	5.0	12.0	3.0	0.2	1.5	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-78	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-78	2.0	1.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-79	69.7	107.3	36.1	57.0	52.0	85.0	31.3	24.7	33.0	42.5	22.5	64.1	18.0	29.5	14.0	45.7	25.0	7.5	9.5	8.0	26.5	7.0	1.0	4.5	8.6
Feb-79	1.0	0.0	24.3	0.0	1.5	0.0	8.7	9.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-79	61.2	11.8	87.1	18.0	12.0	0.5	82.0	30.3	12.0	9.0	17.7	3.5	2.5	8.5	11.5	12.0	3.5	9.3	7.0	7.0	3.5	1.0	8.0	0.0	0.0
Abr-79	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-79	0.0	0.0	0.0	-6.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-79	11.0	6.2	4.5	-1.4	0.4	1.0	0.0	0.7	2.0	0.5	4.5	2.0	2.0	10.5	15.0	9.4	0.4	5.5	6.5	2.0	2.0	1.5	12.0	12.0	0.0
Jul-79	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-79	0.0	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.1	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-79	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-80	1.2	5.0	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-80	5.3	9.6	7.5	7.5	0.0	0.0	84.0	7.0	0.0	0.0	4.0	1.0	0.0	2.0	19.3	10.1	0.0	3.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0
Mar-80	39.0	28.5	47.9	28.5	92.0	9.5	0.0	12.5	0.0	5.0	16.6	16.5	10.0	12.0	0.0	20.0	6.0	8.8	17.6	9.0	1.0	0.0	19.0	15.0	0.0
Abr-80	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
May-80	3.1	3.0	16.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	2.5	0.0	2.0	9.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.5	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	10.5	0.0
Jun-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-80	6.0	0.0	7.3	0.0	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-80	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-80	1.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-81	25.1	25.1	15.0	23.0	2.0	21.0	63.0	25.0	0.0	4.0	7.2	6.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
Feb-81	75.0	4.0	145.1	52.0	63.0	24.5	44.9	51.0	33.0	31.5	74.4	25.9	15.0	66.5	0.0	98.3	8.0	53.5	25.0	94.0	16.0	1.5	0.0	98.0	0.0
Mar-81	3.0	2.0	11.0	0.0	0.0	0.0	92.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-81	8.5	0.0	3.5	0.0	2.0	0.0	2.0	6.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	2.0	12.0	5.6	0.0	3.9	1.5	2.0	0.0	0.0	6.0	1.5	0.0
May-81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-81	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-81	7.5	3.5	0.0	0.0	1.0	1.2	0.0	0.0	0.2	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0
Sep-81	7.0	2.5	10.0	2.4	6.0	2.4	0.0	6.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	4.0	7.1	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
Oct-81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-81	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-81	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	6.5	43.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-82	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.5	13.5	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-82	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-82	0.0	2.5	7.0	0.0	0.0	0.0	20.2	7.0	3.6	0.0	5.5	0.0	0.0	2.5	2.5	2.7	0.0	4.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-82	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-82	9.5	3.6	4.2	0.0	7.2	8.5	1.1	5.0	0.0	2.0	6.5	4.8	10.0	2.2	0.0	0.4	10.0	4.0	2.5	0.0	0.0	1.0	5.0	0.5	0.5
Jun-82	4.0	0.0	3.0	9.0	9.6	0.0	2.5	6.0	0.0	1.0	0.0	2.4	5.0	0.0	1.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Jul-82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-82	9.2	0.0	2.8	5.0	1.5	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-82	20.1	15.0	38.5	10.0	15.0	4.0	0.0	0.0	2.0	3.5	14.5	3.0	6.5	6.4	10.0	5.0	5.0	5.0	3.0	10.5	3.0	0.0	1.0	4.5	0.0
Oct-82	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	6.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-82	15.0	24.0	9.0	9.5	6.0	4.0	13.5	2.0	0.0	0.5	2.3	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-83	16.1	20.0	32.7	5.0	16.0	5.5	0.0	0.0	7.0	1.0	6.0	8.0	1.5	3.2	0.0	5.5	0.0	1.5	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-83	12.1	12.0	21.8	10.0	1.0	0.0	2.5	2.0	1.3	1.5	4.6	3.0	1.5	1.4	1.5	0.0	2.0	1.3	0.0	4.0	7.5	0.0	0.0	18.5	0.0
Mar-83	21.2	3.0	33.0	9.0	10.0	8.5	3.5	3.0	17.4	0.0	15.6	23.0	0.0	5.0	0.0	4.7	0.0	6.0	1.5	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-83	0.1	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-83	36.5	0.0	27.4	10.0	18.0	2.5	0.0	0.0	3.7	2.5	11.3	5.0	4.5	9.4	14.5	12.0	4.0	4.5	8.5	5.0	2.5	0.0	4.0	5.0	0.0
Jun-83	18.5	4.0	0.0	7.0	2.0	3.5	1.5	8.0	2.5	6.7	8.0	5.0	3.5	5.6	28.5	30.2	4.0	2.4	0.0	65.0	2.0	8.0	24.0	26.5	13.8
Jul-83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
Ago-83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-83	14.5	0.0	0.0	7.5	6.0	0.0	12.5	3.0	2.7	1.5	9.0	7.0	0.0	9.5	3.0	6.9	10.0	9.0	5.5	0.0	4.0	1.5	4.5	6.5	0.4
Oct-83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-83	33.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	12.0	3.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	6.0	2.0	14.1	0.0	9.4	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-84	195.0	156.0	191.4	45.0	69.5	23.5	136.0	82.5	148.4	36.0	138.5	58.4	30.5	114.5	109.5	139.5	45.0	121.2	57.5	93.0	28.5	5.5	35.5	79.0	0.5
Feb-84	89.8	47.0	101.3	39.5	27.5	53.0	143.0	81.0	11.0	10.0	33.1	44.5	10.5	18.5	0.0	8.7	14.0	30.7	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-84	30.0	13.0	47.4	13.5	5.0	0.0	45.5	18.5	19.0	4.5	10.8	3.0	3.5	2.0	3.0	6.9	7.0	3.9	5.0	0.0	2.5	0.0	1.0	0.0	1.5
Abr-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-84	0.0	-35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-84	16.4	-63.3	38.0	12.0	11.0	0.0	0.0	1.0	21.0	4.0	22.0	13.1	0.0	29.0	33.4	61.9	35.0	17.5	12.5	32.0	6.0	6.5	10.5	18.5	6.2
Jul-84	0.0	-4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-84	0.0	-19.6	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-84	7.5	12.2	4.0	4.0	7.0	0.0	5.5	8.0	5.0	6.0	12.0	5.0	0.0	8.0	10.0	3.8	9.0	8.0	3.5	0.0	5.5	2.0	3.0	2.5	2.5
Nov-84	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-85	6.1	12.0	7.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Feb-85	130.5	153.9	145.9	81.0	102.0	40.0	52.5	98.0	92.0	26.0	89.5	51.3	24.0	26.5	40.0	40.3	25.0	50.2	13.5	15.0	10.0	1.5	15.1	24.0	0.0
Mar-85	89.5	41.0	78.9	26.0	45.0	24.5	2.5	12.0	20.0	4.0	45.0	22.6	16.0	21.5	8.0	53.8	12.5	18.2	13.5	20.0	7.5	1.0	12.1	4.0	0.0
Abr-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-85	3.4	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-85	3.5	4.6	0.0	5.5	0.0	5.0	18.5	7.5	0.0	0.0	2.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-85	26.5	6.0	21.9	30.0	4.0	32.0	33.5	34.5	0.8	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	4.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-86	54.0	36.0	52.9	12.0	52.5	18.5	33.0	29.0	63.0	11.5	46.5	52.2	29.0	65.1	21.0	70.9	75.0	78.8	51.0	29.0	16.5	11.0	4.5	42.0	2.0
Feb-86	44.6	47.6	41.6	3.0	23.5	29.5	20.0	10.0	10.0	4.0	42.0	3.5	8.3	1.0	7.5	25.0	14.0	21.0	2.5	12.0	0.0	0.5	6.0	30.3	0.0
Mar-86	15.5	9.2	19.0	13.0	0.0	14.5	35.0	40.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-86	1.6	0.2	1.2	0.8	0.2	3.5	0.0	0.0	0.4	0.0	1.3	0.0	0.0	0.5	4.0	1.6	0.0	0.6	1.5	10.0	0.0	0.5	2.0	3.0	0.4
Jul-86	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-86	9.6	3.0	9.0	2.5	3.0	2.0	0.0	0.0	5.6	1.5	10.0	4.5	2.5	10.5	2.4	4.9	3.0	16.0	9.0	2.0	2.5	0.0	2.0	8.0	0.0
Sep-86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-86	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-86	14.2	9.4	25.1	16.6	2.5	12.0	23.5	9.0	0.7	0.0	7.0	0.0	1.0	2.0	11.7	8.1	1.0	2.0	1.5	7.5	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0
Dic-86	47.0	23.4	53.0	3.3	17.8	18.5	57.0	16.5	0.0	1.5	32.5	10.5	0.0	23.5	0.0	3.7	0.0	14.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-87	159.6	55.1	130.0	17.1	48.0	36.0	85.5	43.0	59.5	19.0	58.0	46.0	42.7	46.0	22.0	67.4	23.0	31.0	38.0	14.0	12.5	0.0	6.5	23.0	0.0
Feb-87	31.0	19.3	23.0	32.2	18.0	17.0	30.0	27.0	10.5	3.5	31.0	22.0	16.1	21.5	21.7	16.3	13.0	25.2	21.5	15.1	3.5	1.0	26.0	19.5	0.0
Mar-87	77.5	32.5	41.5	26.8	11.0	0.0	0.0	20.0	21.0	11.0	34.5	15.3	3.5	28.0	39.5	49.3	4.0	33.5	17.0	27.5	17.0	21.0	36.0	27.5	0.0
Abr-87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-87	7.0	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	5.4	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-87	7.0	2.0	4.5	0.3	7.0	2.5	7.5	0.0	9.0	7.5	8.0	2.0	4.0	6.0	3.0	9.2	3.0	5.7	5.5	1.5	5.5	2.0	1.0	1.5	3.0
Jul-87	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-87	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-87	0.6	2.1	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-87	0.2	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-88	32.0	5.0	32.0	26.6	8.2	14.0	20.0	62.5	7.0	19.0	11.0	13.0	6.7	1.5	0.0	5.0	7.0	2.0	0.5	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-88	8.5	0.0	32.2	5.4	0.0	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-88	34.2	25.0	38.1	5.5	13.5	3.5	17.0	6.1	19.5	4.0	29.5	6.5	10.0	14.0	0.0	4.0	4.5	20.3	9.0	0.1	1.5	2.0	0.0	0.0	3.1
Abr-88	0.0	0.0	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-88	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-88	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-88	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-88	1.0	0.0	4.5	31.9	0.0	0.0	4.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-89	0.0	5.0	2.0	0.5	0.0	0.0	18.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-89	116.0	64.5	154.8	38.3	41.5	16.0	18.5	44.9	76.0	18.0	122.3	30.2	24.5	95.0	40.0	86.5	18.0	101.8	43.0	40.5	10.0	1.0	12.0	36.0	2.5
Mar-89	12.0	8.5	8.2	18.4	7.0	0.0	40.0	12.1	1.0	1.0	0.5	4.3	5.5	0.0	0.0	4.8	0.4	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-89	4.7	1.8	6.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-89	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-89	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-89	1.1	0.0	0.4	2.7	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-89	12.0	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	2.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-89	10.4	0.0	0.0	6.2	0.0	32.4	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-90	10.5	36.0	16.5	0.0	1.5	19.0	3.0	48.7	4.0	2.5	4.0	11.7	9.0	1.5	3.0	0.6	4.0	3.5	1.0	1.0	1.0	0.0	3.1	0.0	0.0
Feb-90	6.2	0.0	11.0	0.0	0.0	2.7	4.5	10.5	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	4.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-90	15.5	20.5	3.5	0.0	13.0	1.8	0.0	2.6	3.5	2.8	28.0	5.5	4.5	12.0	4.5	13.1	5.5	13.5	2.0	1.0	5.0	0.0	1.0	3.0	0.0
Abr-90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-90	3.5	5.0	2.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	0.2	0.0
Jun-90	14.8	2.0	2.4	0.0	1.0	0.3	2.0	0.4	0.0	15.9	7.2	3.5	3.0	6.0	0.5	7.9	1.5	6.7	4.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.1	1.5
Jul-90	4.2	1.5	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.9	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
Ago-90	2.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-90	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-90	71.0	65.5	94.0	76.0	32.0	26.6	0.0	14.1	5.0	0.7	24.5	20.2	16.0	17.0	21.1	38.5	18.0	18.6	6.0	19.5	13.5	0.0	7.0	38.0	0.0
Ene-91	61.0	21.2	22.0	31.0	6.0	10.9	76.5	13.3	0.5	9.0	2.5	1.5	2.5	1.0	0.8	7.5	2.5	1.0	0.5	1.0	0.5	0.0	0.0	8.0	0.0
Feb-91	8.5	0.0	3.3	4.0	0.0	3.7	3.0	5.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-91	10.0	1.0	26.4	10.0	1.0	1.9	49.0	1.2	0.0	0.6	3.5	16.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.5	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-91	2.5	4.0	3.8	4.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
May-91	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-91	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-91	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-91	0.0	0.0	-4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-91	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	9.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-92	37.3	18.5	26.0	30.0	19.0	21.4	0.0	35.6	10.0	20.5	10.0	5.2	0.0	5.0	4.5	5.6	8.5	9.5	3.0	1.1	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	7.8	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-92	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.9	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0
May-92	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	2.0	0.1	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5	7.0	1.5	8.0
Jun-92	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
Jul-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Ago-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-92	5.9	16.0	0.0	25.0	8.5	11.3	20.0	15.6	8.5	0.9	3.0	5.5	13.0	0.0	1.5	0.0	13.5	5.8	9.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-93	51.0	127.0	24.0	30.6	25.5	47.1	108.3	74.9	27.7	31.9	26.0	26.4	11.0	19.0	4.0	14.4	14.5	31.5	15.5	2.0	12.5	3.0	4.0	0.0	0.0
Feb-93	12.5	29.5	18.5	1.0	7.5	30.5	66.4	45.9	0.0	15.6	5.0	1.6	0.0	0.0	4.5	5.3	2.0	0.7	0.0	6.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0
Mar-93	31.5	56.0	16.0	8.0	37.5	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	28.5	16.6	26.5	39.0	4.5	14.2	4.7	47.0	22.0	10.1	11.0	3.0	2.0	2.5	0.0
Abr-93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-93	3.1	2.0	1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-93	0.5	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.2	1.1	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-93	3.5	1.0	1.0	0.0	0.0	1.6	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-93	19.5	11.0	15.4	5.9	14.0	0.3	13.1	0.0	2.5	0.0	4.5	11.5	5.1	0.0	0.8	4.0	0.0	10.0	9.5	2.0	24.0	1.5	0.0	0.0	0.0
Sep-93	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	2.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-93	2.5	1.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-94	28.6	22.0	16.0	0.0	7.5	3.8	11.0	4.8	0.0	2.0	2.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-94	21.0	16.0	18.3	2.0	1.0	3.0	9.3	4.3	0.0	0.9	4.5	0.0	0.0	3.0	0.0	5.7	1.4	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-94	50.6	21.0	52.5	8.0	39.0	5.9	20.3	3.8	27.0	3.8	41.0	7.7	27.0	41.5	7.0	34.4	2.8	36.5	46.5	11.4	10.5	4.5	1.5	6.6	0.0
Abr-94	0.4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-94	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-94	5.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	1.5	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-94	1.0	9.2	6.0	4.8	1.0	0.0	0.6	1.5	0.0	0.7	0.7	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	2.1	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-94	8.5	18.5	10.8	0.0	8.0	7.5	5.2	10.6	4.0	4.5	7.8	4.5	5.0	0.0	0.0	0.0	2.1	4.5	2.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-95	154.5	128.0	121.9	20.0	36.0	14.0	3.0	52.0	22.6	106.0	69.5	35.0	13.7	56.0	21.6	67.6	30.5	41.5	15.5	22.0	15.0	0.0	10.5	19.8	0.0
Feb-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-95	18.0	13.5	37.1	8.0	22.0	4.5	7.5	0.0	1.4	5.0	18.0	10.5	4.5	10.0	4.4	13.7	0.6	7.5	3.0	6.5	7.0	0.0	7.0	4.2	0.0
Abr-95	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-95	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
Jun-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-95	6.5	3.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-96	4.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.5	37.5	33.2	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	16.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-96	4.5	1.0	10.3	4.5	0.5	3.0	19.5	54.1	1.4	0.0	3.0	5.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
Mar-96	10.5	5.6	12.0	0.0	0.0	4.5	0.0	9.1	0.0	0.0	3.5	3.5	0.0	0.0	4.5	0.6	0.2	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	3.0	2.0
Abr-96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-96	1.5	2.8	0.3	1.6	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.4	0.0	2.5	3.0	0.0	0.0	0.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-96	0.0	14.0	3.9	5.4	10.0	3.4	3.0	0.0	0.0	11.0	12.0	9.1	4.4	8.3	20.0	13.3	16.0	17.5	4.5	16.0	0.0	4.8	6.5	0.0	5.3
Sep-96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-96	0.0	4.0	0.0	5.0	0.0	11.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-96	0.0	10.0	8.5	10.0	0.0	13.5	58.0	10.7	6.6	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-97	38.0	26.5	29.0	28.5	1.5	61.0	0.0	29.3	85.9	10.0	30.0	4.0	2.0	0.0	0.0	12.5	14.1	17.0	14.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Feb-97	129.0	270.5	157.5	59.0	78.0	50.0	144.5	5.8	39.7	142.0	55.9	27.5	43.4	50.5	51.5	63.3	0.0	28.0	23.1	51.0	41.5	0.5	20.0	13.3	0.0
Mar-97	19.0	34.2	37.5	5.0	26.0	0.0	70.0	0.0	30.6	27.0	5.0	16.0	9.0	29.0	0.0	29.4	0.0	8.8	8.4	8.5	1.0	0.0	0.0	22.5	0.0
Abr-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-97	0.0	2.8	6.5	0.6	1.0	3.5	4.0	0.0	6.0	2.5	8.0	1.0	0.0	7.0	7.0	9.5	0.5	3.2	5.0	0.0	0.5	0.5	5.5	0.0	0.0
Jun-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-97	0.6	11.1	1.8	9.2	0.7	2.0	17.0	0.0	12.1	9.2	21.5	11.5	11.5	28.5	0.0	14.4	0.4	16.0	3.0	0.0	6.5	5.0	0.0	2.0	0.8
Sep-97	0.0	4.7	5.6	2.4	4.0	0.5	21.0	0.6	0.0	17.0	2.3	16.9	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5
Oct-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-98	47.0	40.0	70.0	40.5	17.2	3.5	78.3	44.0	15.2	13.0	25.5	30.0	2.0	14.0	0.0	23.5	0.0	6.5	10.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-98	26.5	3.3	24.0	0.0	7.0	0.0	0.0	16.5	1.2	0.0	12.5	0.0	0.5	24.0	14.0	5.0	0.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	3.5	0.0
Mar-98	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-98	6.4	0.9	3.0	4.6	9.5	0.0	12.0	1.5	0.0	1.2	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	28.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.5
Jul-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-98	0.0	7.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-99	1.5	15.5	1.0	0.0	0.0	4.0	28.0	30.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-99	161.0	168.2	148.5	51.5	55.0	24.0	157.0	8.4	86.0	53.5	70.5	31.5	14.8	42.5	23.0	50.1	0.0	45.7	5.6	18.0	3.0	9.0	16.0	9.0	0.0
Mar-99	80.5	109.3	103.5	51.7	27.5	44.5	112.0	0.0	37.0	2.5	43.0	29.0	5.5	10.5	0.0	20.1	0.0	22.1	10.6	6.0	10.5	0.0	0.0	18.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-99	0.0	29.7	0.0	19.0	13.0	14.5	12.6	14.0	6.6	0.0	4.5	2.5	1.5	4.4	0.0	0.0	3.0	1.3	0.0	1.5	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0
Ene-00	189.0	140.9	188.7	64.0	52.5	66.0	69.2	7.0	121.0	21.0	177.0	100.1	53.0	143.5	67.0	81.7	8.1	113.5	54.6	37.5	14.0	8.0	3.5	16.0	1.5
Feb-00	32.2	34.0	23.5	3.0	0.0	0.0	38.3	18.5	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	1.4	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-00	17.0	3.8	31.0	0.0	0.0	12.0	22.4	8.0	7.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	29.1	0.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Abr-00	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-00	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3
Jun-00	0.0	8.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.2	0.0	0.4	0.0	1.5	2.0	3.0	0.0
Jul-00	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-00	0.0	1.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-00	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-01	61.0	69.2	42.2	40.0	28.0	22.7	176.0	31.2	17.0	9.0	8.0	9.5	5.0	18.6	0.0	15.9	41.5	9.1	0.0	0.0	3.0	3.5	0.0	0.0	0.0
Feb-01	154.0	113.5	228.2	80.0	73.5	73.0	164.0	33.4	130.4	13.0	158.5	125.0	32.7	131.0	5.5	95.3	0.0	125.7	52.1	16.0	12.2	9.0	2.0	28.8	11.2
Mar-01	206.0	104.8	116.7	55.0	74.5	57.5	133.0	8.5	150.3	28.1	0.0	121.4	43.2	130.0	39.5	83.1	0.3	189.5	95.0	82.5	19.0	7.8	35.5	42.2	0.0
Abr-01	0.5	4.0	1.5	0.0	0.0	0.0	4.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-01	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-01	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-01	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Dic-01	0.0	17.3	0.0	3.0	0.0	12.0	15.8	36.3	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-02	4.0	8.2	1.5	0.0	0.0	0.0	53.4	40.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	13.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-02	23.5	31.6	23.5	33.5	7.0	48.0	38.0	33.4	0.0	0.0	15.3	21.0	0.0	13.0	0.0	2.0	0.6	20.9	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0	3.5	0.7
Mar-02	40.9	58.8	73.7	21.0	28.0	15.0	46.0	26.4	72.4	29.5	63.0	29.5	3.5	134.0	29.0	72.6	4.7	57.1	64.0	58.0	1.5	3.5	69.5	78.0	0.1
Abr-02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-02	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
Jun-02	0.0	1.2	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
Jul-02	1.3	9.6	0.0	7.0	5.2	17.0	3.0	0.0	6.6	22.1	6.0	20.0	16.0	10.0	5.0	12.8	19.7	2.7	0.0	0.7	9.0	3.0	8.5	2.7	3.9
Ago-02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-02	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-02	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-03	4.0	7.0	6.3	11.0	0.0	22.5	19.0	29.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-03	6.0	3.0	2.0	1.0	0.0	0.0	7.0	30.7	0.0	0.0	5.0	1.0	7.0	8.5	8.0	12.3	26.2	8.8	0.0	7.0	0.0	0.0	40.5	20.2	0.0
Mar-03	2.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-03	20.0	5.2	5.6	2.0	12.0	2.0	0.0	10.0	5.5	6.5	10.5	6.5	4.0	4.5	16.0	5.5	1.1	5.5	5.0	10.0	8.5	6.5	7.5	11.5	7.5
Jun-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-03	4.0	0.4	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-03	0.0	0.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-03	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-04	19.0	22.4	7.0	19.5	0.0	6.5	34.7	23.0	2.2	1.5	1.3	0.0	0.0	4.6	1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-04	34.5	59.3	98.5	23.0	43.5	21.0	57.0	26.0	21.1	15.1	59.0	57.0	10.0	0.0	6.0	41.6	6.6	18.1	7.0	0.0	10.0	3.5	0.0	1.0	0.5
Mar-04	66.1	4.6	5.0	3.0	11.0	6.0	0.0	6.5	2.2	0.5	1.0	1.0	8.0	0.0	3.5	1.1	14.3	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-04	0.0	0.2	2.0	1.5	0.0	1.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ago-04	6.8	8.3	3.2	2.9	2.0	4.0	0.0	2.6	0.0	2.0	2.0	1.5	0.0	5.0	2.5	0.0	6.3	1.0	0.0	2.0	2.5	1.5	1.5	2.0	0.0
Sep-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-05	58.6	56.2	60.8	38.0	39.3	18.5	0.0	16.0	134.6	25.5	106.0	26.5	25.0	73.6	6.0	45.6	20.3	74.5	27.0	23.5	18.5	0.2	0.0	0.0	0.0
Feb-05	28.6	22.1	37.6	32.0	10.0	33.5	0.0	23.5	1.1	11.0	4.0	5.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.5
Mar-05	17.5	13.8	10.5	0.0	0.0	6.0	3.0	6.0	6.0	1.5	7.0	0.0	0.0	5.5	2.0	12.5	2.2	5.5	1.5	1.5	1.0	0.0	3.0	0.0	1.5
Abr-05	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	1.0	6.0	3.5	3.5
May-05	2.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-05	3.5	1.8	2.6	0.8	2.0	0.0	0.0	1.0	1.0	6.5	0.0	1.5	0.0	4.0	6.0	6.0	1.2	0.0	0.0	6.5	5.5	1.1	8.5	3.0	0.5
Oct-05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-05	0.0	0.0	4.7	2.0	0.0	2.5	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-06	41.7	60.7	81.1	10.0	35.9	37.5	68.0	50.0	18.0	7.7	11.5	17.7	2.5	7.1	4.0	0.0	0.0	7.0	0.0	6.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-06	62.8	30.1	110.7	60.0	46.2	3.5	55.0	16.0	66.8	8.3	30.0	39.0	3.0	6.1	3.0	4.5	29.7	47.9	14.0	7.0	24.2	1.5	2.0	0.0	0.5
Mar-06	16.3	11.5	46.4	2.0	2.5	2.5	34.5	4.0	0.0	0.0	2.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-06	0.7	1.0	2.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-06	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	2.9	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jul-06	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-06	1.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	2.1	0.0	0.2	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0
Sep-06	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-06	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-06	15.5	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-07	14.5	26.5	43.5	0.0	23.0	9.7	25.4	14.0	10.8	5.0	27.0	5.5	2.5	11.5	0.0	0.0	19.1	1.9	0.0	0.6	2.5	0.5	0.0	9.0	0.0
Feb-07	29.5	9.5	15.9	10.5	6.0	30.9	13.0	15.5	0.0	0.0	6.5	0.5	0.0	4.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	7.5	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0
Mar-07	48.4	1.5	0.9	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Abr-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-07	30.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.0	6.5	0.0	3.9	7.5	0.0	0.0	0.9	4.2	4.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
Jul-07	0.0	1.0	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-07	3.7	0.0	1.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-08	115.4	83.0	14.5	0.0	13.0	29.0	125.0	0.0	0.0	11.5	28.5	14.0	17.0	4.0	2.3	30.5	0.0	0.4	36.5	1.2	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-08	0.2	0.0	3.1	0.0	22.0	10.8	10.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	5.1	0.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-08	6.4	0.0	2.1	0.0	20.6	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.7	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr-08	0.9	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7	0.0	0.0	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0
Jul-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ago-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oct-08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov-08	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic-08	9.0	0.3	2.8	0.0	0.0	3.3	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ene-09	10.0	0.0	11.5	0.0	3.0	16.0	2.0	0.0	3.0	9.4	0.0	0.0	0.0	19.2	1.0	2.9	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Feb-09	7.8	4.0	7.2	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar-09	16.1	5.0	27.5	17.0	0.0	6.0	6.1	0.0	29.8	2.3	12.0	2.1	7.8	12.1	1.2	12.1	1.2	10.2	10.5	4.0	3.5	8.9	0.0	0.0	0.0

ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS NO UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

1	SILALA
2	AMINCHA
3	TALABRE
4	MONTURAQUI
5	SOCAIRE EN CUNO*
6	QUINCHAMALE*
7	IMILAC
8	VAQUILLAS
9	TURI
10	SALADO EN SIFON AYQUINA - DCP
11	LOA ANTES DE REPRE. LEQUENA - DCP
12	QUINCHAMALE
13	MURO EMBALSE CONCHI
14	SIFON AYQUINA
15	CACHINAL DE LA SIERRA
16	TOCONAO RETEN
17	SAN PEDRO DE ATACAMA
18	PLANTA PILOTO CALAMA*
19	SIERRA GORDA
20	AGUAS VERDES
21	SIERRA OVERA
22	COYA SUR
23	BAQUEDANO
24	TRANQUE SLOMAN
25	QUILLAGUA
26	ANTOFAGASTA
27	TOCOPILLA
28	TAL-TAL

* Sin registro

ESTADÍSTICAS PLUVIOMÉTRICAS DE ESTACIONES NO UTILIZADAS

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ene-70															3										
Feb-70															11										
Mar-70															0										
Abr-70															0										
May-70															0										
Jun-70															0										
Jul-70															0							0			
Ago-70															0							0			
Sep-70															0							0			
Oct-70															0							0			
Nov-70															0							0			
Dic-70															0							0			
Ene-71															0							0			
Feb-71															0							0			
Mar-71															0							0			
Abr-71															0							0			
May-71															0							0			
Jun-71															0							0			
Jul-71															0							0			
Ago-71															0							0			
Sep-71															0							0			
Oct-71															0							0			0
Nov-71															0							0			0
Dic-71															0.6							0			0
Ene-72															7.6										0
Feb-72															51							0			0
Mar-72															3.5							0			0
Abr-72															0							0			0
May-72															0							0			0
Jun-72															0							0			1.1
Jul-72															0							0			5
Ago-72															0							0			6.5
Sep-72															8.9							0			11
Oct-72															10							0			0
Nov-72					0										0							0			0
Dic-72					0										0							0			0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ene-73					0										20							0			0
Feb-73					0										25							0			0
Mar-73					0										5							0			0
Abr-73					0										0							0			0
May-73					0										0							0			0
Jun-73					0										0							0			0
Jul-73					0										0							0			3
Ago-73					0										0							0			0
Sep-73					0										1.1							0			0
Oct-73					0										0							0			0
Nov-73					0										0							0			0
Dic-73					0										0							0			0
Ene-74					0										2.5							0			0
Feb-74					0										0							0			0
Mar-74					0										0							0			0
Abr-74					0										0							0			0
May-74					0										0							0			0
Jun-74					0										0				0			0			0
Jul-74					0										0				0			0			0
Ago-74					0										0				0			0			0
Sep-74					0										0				0			0			0
Oct-74					0										0				0			0			0
Nov-74				0	0										0				0			0			0
Dic-74				0	0										0				0			0			0
Ene-75				83	0									18.5	6				5			0			0
Feb-75				7.5	0									14	20				0			0			0
Mar-75				10	4.5									3.5	5				0						0
Abr-75				0	0									0	0				0	0					0
May-75				0	0									0	2				0	0					0
Jun-75				0	2.5									3.5	4				0	0					
Jul-75				0	0							0		0	0				0	0					0
Ago-75				0	0							0		0	0				0	0					0
Sep-75				0	0							0		10	1				0						0
Oct-75				0	0							0		0	0				0						0
Nov-75				0	0							0		0	0				0	0		0			2
Dic-75				0	0							0		0	2				0	0					0
Ene-76				103	0							37		33	32.5				0	0					0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Feb-76				0	0							0		2	0.5				0						0
Mar-76				0	0							0		6	1.5				0						
Abr-76				0	0							0		0	0				0						0
May-76				0	0							2		0	4				0						3.5
Jun-76				0	0							0		0	0				0						
Jul-76				0	0							0		0	0				0						
Ago-76				0	0							0		0	0				0	0					
Sep-76				0	0							5		0	0.5				0	1					
Oct-76				0	0							0		0	0				0	0					
Nov-76				0	0							0		0	0				0	0					0
Dic-76				0	0							0		0	0				0	0					0
Ene-77				6	0							6		3	7				0	0					
Feb-77				20	1.5							69.9		64	54				0	0					
Mar-77				0	0							4.2		0	0				0	0					
Abr-77				9	4.5							0		0	0				0	0					
May-77				0								0		0	0				0	0					
Jun-77				0								0		0	0				0	0					
Jul-77				0								0		0	0				0	0					
Ago-77				0								0		0	0				0	0					
Sep-77				0								0		0	0				0	0					
Oct-77				0								0		0	0				0	0					
Nov-77				0								0		0	0				0	0					
Dic-77				0								0		0	0				0	0					
Ene-78				0										0	0				0	0			0		
Feb-78				33							0			14	18				0	0			0		
Mar-78				0							0			1	0				0	0			0		
Abr-78				0							0			0	0				0	0			0		
May-78				0							0			0	0				0	0			0		
Jun-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Jul-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Ago-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Sep-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Oct-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Nov-78				0							0			0	0				0	0		0	0		
Dic-78		2		0							0			0	0				0	0		0	0		
Ene-79		92		11							23.8			3	8				0	0			0.3		
Feb-79		8		0							0			0	0				0	0		0	0		

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Mar-79		0		10							7			5	7.1				0	1		0	0.6		
Abr-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
May-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Jun-79				0							2			11.1	8.5				0	0		0	0		
Jul-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Ago-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Sep-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Oct-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Nov-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Dic-79				0							0			0	0				0	0		0	0		
Ene-80											0			0	0				0	0		0	0		
Feb-80											0			8.5	5				0	0		0	0		
Mar-80											1			11.7	5.5				0	0		0	0		
Abr-80											0			0	0				0	0		0	0		
May-80											0.6			0	2				0	0		0	0		
Jun-80											0			0	0				0	0		0	0		
Jul-80											0			0	0				0	0		0	0		
Ago-80											0			0	0				0	0		0	0		
Sep-80											0			0	0				0	0		0	0		
Oct-80											0			0	0				0	0		0	0.4		
Nov-80											0			0	0				0	0		0	0		
Dic-80											0			0	0				0	0		0	0		
Ene-81							0				0			0	0				0	0		0	0		
Feb-81							28.5				20.5			64	21.5				0	0		0	0		
Mar-81		0					0				0			0	0				0	0		0	0		
Abr-81		0					1.5				0			0	0				0	0		0	0		
May-81							0				0			0	0				0	0		0	0		
Jun-81							0				0			0	0				0	0		0	0		
Jul-81							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ago-81							0				0			0	2				0	0		0	0.7		
Sep-81		6					1.5				0			0	0				0	0		0	0		
Oct-81		0					0				0			0	0				0	0		0	0		
Nov-81		0					0				0			0	0				0	0			0		
Dic-81							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ene-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
Feb-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
Mar-82							1.5				0			0	0				0	0		0	0		

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Abr-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
May-82							3.1				4			0	4				0	0		0	0		
Jun-82							0				0			0	1				0	0		0	0		
Jul-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ago-82							0				0			0	0				0	0		0	4		
Sep-82							4				3.5			8	3				0	0		0	3		
Oct-82							0				0			0	0				0	0		0	0.5		
Nov-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
Dic-82							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ene-83							3				1.5			0	1.5				0	0		0	6		
Feb-83							0				7			0	0				0	0		0	0		
Mar-83							0				5			0	3				0	0		0	0		
Abr-83							0				0			0	0				0	0		0	0		
May-83							1.3				2.5			6	3.5				0	0		0	0		
Jun-83							0				2.5			15	11.5				0	1		0	3.4		
Jul-83							0				0			0	0				0	0.5		0	0		
Ago-83							0				0			0	0				0	0		0	2.5		
Sep-83							5.5				3.5			4.1	3.5				0	0		0	1		
Oct-83							0				0			0	0				0	0		0	0		
Nov-83							0				0			0	0				0	0		0	0		
Dic-83							5.5				0			0	0				0	0		0	0		
Ene-84							71				29.5			73	0				0	0		0	0		
Feb-84							2				0			0	0				0	0		0	0		
Mar-84							4.5				1.5			0	0				0	1.5		0	0.8		
Abr-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
May-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Jun-84							17.5				7.3			17.1	10.5				4.5	9.5		0.4	2		
Jul-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ago-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Sep-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Oct-84							1.5				5.5			3	0				0	0		0.2	0		
Nov-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Dic-84							0				0			0	0				0	0		0	0		
Ene-85							0				0			3	0				0	0		0	0		
Feb-85							32.5				11.5			17.3	12.5				0	0		0	0		
Mar-85							16				6.8			4.1	22				0	0		0	0		
Abr-85							0				0			0	0				0	0		0	0		

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
May-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Jun-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Jul-85							0.3				0			0	0				0	0		0	0		
Ago-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Sep-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Oct-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Nov-85							0				0			0	0				0	0		0	0		
Dic-85							1.5				0			0	0.5				0			0	0		
Ene-86							56.5				16.5			37.5	25.5				0	0		0	0		
Feb-86							5				0			34					0	0		0	0		
Mar-86							0				0			0					0	0		0	0		
Abr-86							0				0			0					0	0		0	0		
May-86							0				0			0					0	0		0	1		
Jun-86							0.5				0			2					0	0.1		0	0		
Jul-86							0				0			0					0	0		0	0		
Ago-86							12.5				2.5			7.5	1.2				0	0.5		0	0		
Sep-86							0				0			0	0				0	0		0	0		
Oct-86							0				0			0	0				0	0		0	0		
Nov-86							2				0		0	3.1	13.3				0	0		0	0		
Dic-86							8.5				0		0	0	0			0	0	0		0	0		0
Ene-87						0	35.5				12.5			23	4			0	0	0		0	0		0
Feb-87						0.5	16.5				4			19.5	7			1	0	0		0	0		0
Mar-87						49.7	17.5				17			27.5	33			45.5	0	0		0	0		0
Abr-87						0	0				0			0	0			0	0	0		0	0		0
May-87						0	0				0			0	0			0	0	0		0	0		0
Jun-87						1	6				5.5			1.5	2.5			0	0.5	0		0	0		0
Jul-87							0				0			0	0			11.5	0	3.6		0	18.2		54.5
Ago-87							0				0			0	0			0	0	0		0	0		0
Sep-87						0	0				0			0	1		0	1.3	0	0		0	9.7		3.5
Oct-87						2.8	0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		4.5
Nov-87						0	0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		0.5
Dic-87						0	0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		1
Ene-88						0	0.5				1			0	0		0	0	0	0		0	0		0
Feb-88						0	0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		0
Mar-88							9.5				1.5			0	0		0	0	0	0		0	0		0
Abr-88							0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		0
May-88							0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		0.2

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Jun-88							0				0			0	0		0	0	0	0		0	0		0
Jul-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0
Ago-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0
Sep-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0.3
Oct-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0
Nov-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0.5
Dic-88							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0
Ene-89							0				0			0	0		0		0	0		0	0		0
Feb-89							68				9.5			38	37.5				0	0		0	0		0
Mar-89							0				0.5			0	5				0	0		0	0		0
Abr-89							0				0			0			0		0	0		0	0		0
May-89							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Jun-89							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Jul-89							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Ago-89							0				0			0			0		0	0		0	0.5		1.8
Sep-89											0			0			0			0		0	0		0
Oct-89														0			0			0		0	0		2.5
Nov-89														0			0					0	0		0
Dic-89														0			0			0		0	0		0
Ene-90							0.5				1			2.5			0		0	0		0	0		0
Feb-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Mar-90							1				5			2.5			0		0	0		0	0		0
Abr-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
May-90							0				0			0.2			0		0	0		0	0		0
Jun-90							6.5				1			0.2			0		0	0		0	0		0
Jul-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Ago-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Sep-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Oct-90							0				0			0			0		0	0		0	0		0
Nov-90							0				0			0			0		0	0		0	0		1
Dic-90							7.5				14.5			32.5			0		0	0		0	0		0
Ene-91							1				0.5			9.6			0		0	0		0	0		0
Feb-91							0				0						0		0	0		0	0		0
Mar-91							0				0.5						0		0	0		0	0		0
Abr-91							0				1.5						0		0	0		0	0		0
May-91							0				0						0		0	0		0	0		0
Jun-91							0										33.6		1.5	17.5		0	17		35.5

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Jul-91							0										0			0		0	0		0
Ago-91							0										0			0		0	0		3
Sep-91							0										0					0	0		1
Oct-91							0										0					0	0		0
Nov-91							0										0					0	0		0
Dic-91							0				14.5						0			0		0	0		0
Ene-92							4										0			0		0	0		0
Feb-92							0										0			0		0	0		0
Mar-92							0										0			0		0	0		0
Abr-92							0										0			0		0	2.4		2.6
May-92							0										2			0		1	3		21.5
Jun-92							0										0			0		0	1.6		2.5
Jul-92							0										0			0		0	0		2
Ago-92							0										0			0		0	0		0
Sep-92							0										0			0		0	0		0
Oct-92							0										0			0		0	0		0
Nov-92							0													0		0	0		0
Dic-92							16													0		0	0		0
Ene-93							19										0			0		0	0		0
Feb-93							0										0			0		0	0		0
Mar-93							23										0			0		0	0		0
Abr-93							0										0			0		0	0		0
May-93							0										0			0		0	0		0
Jun-93																	0			0		0	0		0
Jul-93																				0		0	0		0
Ago-93																				0		0	0		1
Sep-93																						0	0		0
Oct-93																						0	0		0
Nov-93																						0	0		0
Dic-93																	0					0	0		0
Ene-94																	0					0	0		0
Feb-94																	0					0	0		0
Mar-94																	0					0	0		0
Abr-94																	0					0	0		0
May-94																	0					0	0		0
Jun-94																	0					0	0	0	0
Jul-94																	0					0	0.8	0	0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ago-94																	0					0	0	0	0
Sep-94																6	0			0		0	0	0	0.1
Oct-94																0	0			0		0	0	0	0
Nov-94																0	0			0		0	0	0	0
Dic-94																0	0			0		0	0	0	0
Ene-95																0	0					0	0	0	0
Feb-95																0	0					0	0	0	0
Mar-95																0	0					0	0	0	0
Abr-95																0	0					0	0	0	0
May-95																0	0					0	1	0	0.3
Jun-95										0						0	0					0	0	0	0
Jul-95										0						0	0					0	0	0	0
Ago-95			0							0						0	0					0	0	0	0.2
Sep-95			4							0						0	0					0	0.9	0	4
Oct-95			0							0						0	0					0	0	0	0
Nov-95			0							0						0	0					0	0	0	0
Dic-95			0							0						0	0					0	0	0	0
Ene-96			0							0						0	0					0	0	0	0
Feb-96			1							0						0	0					0	0	0	0
Mar-96			4.5							0						0	0				0	0	0	0	0
Abr-96			0							0						0	0				0	0	0.5	0	0
May-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Jun-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Jul-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ago-96			42							2.5						0	0				0	0	0.5	0	0.5
Sep-96			0.5							0						0	0				0	0	0	0	0.5
Oct-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Nov-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Dic-96			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ene-97			0							2.5						0	0				0	0	0	0	0
Feb-97			55							42						0	0				0	0	0	0	0
Mar-97			19							21						2.5	0				0	0	0	0	0
Abr-97			0							0						0	0				0	0	0	0	0
May-97			4.5							1						1.5	2				0	0	0	0	0
Jun-97			0							0						0	4				0	0	0	0	7.3
Jul-97			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ago-97			1.5							7						0	0				0	0	0	0	0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Sep-97			2							12.1						0	1.5				0	0	0	0	0.5
Oct-97			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Nov-97			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Dic-97			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ene-98			0							1						0	0				0	0	0	0	0
Feb-98			6							0						0	3.5				0	0	0	0	0
Mar-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Abr-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
May-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Jun-98			3							0						0	0				0	0	0	0	0
Jul-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ago-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Sep-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0.5
Oct-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Nov-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Dic-98			0							0						0	0				0	0	0	0	0
Ene-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Feb-99			8							15.5						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-99			28							10.5						0	0			0	0	0	0	0	0
Abr-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Jun-99			0							0						0	6.5			0	0	0	0	0	11
Jul-99			0							0						0	2.5			0	0	0	0	0	0
Ago-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Sep-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Oct-99			0							0						0	1.5			0	0	0	0	0	0
Nov-99			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Dic-99			2							1						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-00			91.5							23						0	0			0	0	0	0	0	0
Feb-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-00			3							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Abr-00			6							0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-00			10							0						0	0.5			0	0	0	1.8	0	32
Jun-00			2							1						0	0			1	0	0	0	0	11.5
Jul-00			0							0						0	2.5			0	0	0	0	0	9.5
Ago-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Sep-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Oct-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Nov-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Dic-00			0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-01	13.2		7.5							13						0	0			0	0	3	0	0	0
Feb-01	86.6		53.5							13						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-01	75.6		96							28						2	0			0	0	0	0	0	0
Abr-01	3		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-01	7		4							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Jun-01	0		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Jul-01	0		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ago-01	4		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0.5
Sep-01	1		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0.1
Oct-01	0		0							0						0	0			0	0	0	0	0	0
Nov-01	0		0					0		0						0	0			0	0	0	0	0	0
Dic-01	10.5		0					0		0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-02	2		0					0	1	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Feb-02	29.8		6					0	23.5	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-02	43.4		79					32.7	38.1	16						0	0			0	0	0	0	0	0
Abr-02	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-02	0		3					0.3	0.3	0						0	5			0	0	0	0	0	1.5
Jun-02	0.8		1					0	0.8	0						0	0			0	0	0	0	0	0.1
Jul-02	6.4		9					0	43.7	10						0	0.5			3	0	0.2	4.5	11.5	2.1
Ago-02	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	3.8	4.5	12
Sep-02	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0.1
Oct-02	0.5		1					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Nov-02	1		0					0	0.6	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Dic-02	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-03	9		2					0	3.1	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Feb-03	3		30					6.3	7.3	6						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-03	1.5		0					0	5.5	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Abr-03	0		0					0	0.5	0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-03	3.7		18					5.1	7.2	2						0	0			0	0	0	0	0	0
Jun-03	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0.5
Jul-03	0.4		0					0	3.4	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ago-03	0.4		0					0	0	0.1						0	0			0	0	0	0	0	0.5
Sep-03	0		0					0	0.3	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Oct-03	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0.5

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Nov-03	0		0					0	0.3	0						0	0			0	0	0	0	0	0.5
Dic-03	0		0					1	0.8	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-04	20.5		18					0	3.1	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Feb-04	58.6		22					2.7	74.7	8						0	0			0	0	0	0	0	0
Mar-04	5		0					0	1.5	8						0	0			0	0	0	0	0	0
Abr-04	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
May-04	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Jun-04	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Jul-04	0.2		0					0.3	0.3	0						0	0			0	0	0	0.1	0	0.3
Ago-04	8.5		1.5					1.3	2.9	2						0	0			0	0	0	0	0	0
Sep-04	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Oct-04	0		0					0	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Nov-04	0		0					0.3	0	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Dic-04	0		0					0	1.8	0						0	0			0	0	0	0	0	0
Ene-05	66.5		40.7					22.9	31.5	18						0	0			0		1	0	0	0
Feb-05	32.9		1					0.3	7	0						0	0			0		0	0	0	0
Mar-05	11.9		2					0.9	0	2						0	0			0		0	0	0	0
Abr-05	0		10					1.1	0	0						0	24			7.5		0.5	0.5	0	0.7
May-05	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Jun-05	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Jul-05	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	1.3
Ago-05	0		0					0	0.3	0						0	0			0		0	0	0	0.3
Sep-05	1.5		5					0	1.4	6						1.5	0			2.5		0	0	0	0
Oct-05	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Nov-05	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Dic-05	1.5		0					0	3.6	0						0	0			0		0	0	0	0
Ene-06	69.2		0					0.3	19.5	6						0	0			0		0	0	0	0
Feb-06	37.8		19					12.5	48.3	2.9						7.5	0			0		0	0	0	0
Mar-06	5		0					0	9.5	0						0	0			0		0	0	0	0
Abr-06	1.5		0					0	0.5	0						0	0			0		0	0	0	0
May-06	0		4					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0.2
Jun-06	0		0					0	0	0						0	0.5			0		0	0	0	0
Jul-06	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Ago-06	0.2		0.5					0.3	0	0.5						0	31			3		0	11.5	0	0.5
Sep-06	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Oct-06	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Nov-06	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0

	1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Dic-06	0		0					0	1.8	0						0	0			0		0	0	0	0
Ene-07	38		0					0	5	6.5						0	0			0		0	0	0	0
Feb-07	9.5		0					0.8	4.9	0						0	0			0		0	0	0	0
Mar-07	2.5		0					0	0.3	0						0	0			0		0	0	0	0
Abr-07	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
May-07	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Jun-07	1.2		0					3.8	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Jul-07	0.7		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Ago-07	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Sep-07	0		0					0	0.5	0						0	1			0		0	0	0	0
Oct-07	0		0						0	0						0				0		0	0	0	0
Nov-07	0		0						0.5	0						0	0			0		0	0	0	0
Dic-07	0		0					0.8	0.3							0	0			0			0	0	0
Ene-08	29.3		35					9.3	47.7	5						0	0			0		0	0	0	0
Feb-08	0		5					0	0.8	0						0	0			0		0	0	0	0
Mar-08	0		0					0	1.5	0						0	0			0		0	0	0	0
Abr-08	0							0	0	8						0	0			0		0	0	0	0
May-08	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Jun-08	0		0					0	0	0						0	1			0		0	0	0	0
Jul-08	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Ago-08	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Sep-08	0		0					0	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Oct-08	0		0						0.5	0						0	0			0		0	0	0	0
Nov-08	0		0						0	0						0	0			0		0	0	0	0
Dic-08	0.4		0						0	0						0	0			0		0	0	0	0
Ene-09	0							0.3	0	0						0	0			0		0	0	0	0
Feb-09	6							0	0.8	0						0	0					0	0	0	0
Mar-09	8		2.7					10.8	8.6	6							0			0		0	0	0	0

1.2 ESTADÍSTICAS DE ESTACIONES EVAPORIMÉTRICAS

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Ene-63													
Feb-63													
Mar-63													
Abr-63													
May-63													
Jun-63													
Jul-63						5.3							
Ago-63						6.2							
Sep-63						7.9							
Oct-63						10.2							
Nov-63						11.4							
Dic-63						12.0							
Ene-64						12.4							
Feb-64						11.1							
Mar-64						9.3							
Abr-64						7.8							
May-64						5.4							
Jun-64						4.1							
Jul-64						4.5							
Ago-64						5.9							
Sep-64						8.3							
Oct-64						10.7							
Nov-64						12.1							
Dic-64						11.1							
Ene-65						11.0							
Feb-65						11.1							
Mar-65						9.4							
Abr-65						7.6							
May-65						5.6							
Jun-65						4.3							
Jul-65						6.1							
Ago-65						7.0							
Sep-65						8.9						7.6	
Oct-65						11.9						13.3	

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-65						11.8						14.2	
Dic-65						11.3						14.7	
Ene-66						12.5						14.9	
Feb-66						11.8						16.3	
Mar-66						10.2							
Abr-66						8.8							
May-66						5.7							
Jun-66						5.3							
Jul-66						6.2						10.1	
Ago-66						6.8						10.2	
Sep-66						8.8						9.4	
Oct-66						10.3						9.2	
Nov-66						11.4						10.7	
Dic-66						12.0						12.9	
Ene-67						11.6						10.9	
Feb-67						9.6						9.4	
Mar-67						9.7						8.7	
Abr-67						7.4						6.8	
May-67						6.9						7.0	
Jun-67						5.3						6.2	
Jul-67						6.2						6.0	
Ago-67						7.3							
Sep-67						10.0			4.9				
Oct-67						12.0			11.3			10.4	
Nov-67						12.7			11.6			11.5	
Dic-67						11.9						11.3	
Ene-68						10.7			11.8			9.6	
Feb-68						10.0			12.7			9.2	
Mar-68						9.1							
Abr-68						7.1							
May-68						5.2							
Jun-68						4.4							
Jul-68						5.0							
Ago-68						6.8							
Sep-68						8.9							
Oct-68						10.3							

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-68						12.0						11.1	
Dic-68						12.3						12.0	
Ene-69						11.2							
Feb-69						11.0		12.9					
Mar-69						10.5		12.9					
Abr-69	6.5					7.7		11.2				9.4	
May-69	5.0					6.1		10.0				7.9	
Jun-69						5.0		8.8				6.7	
Jul-69						5.1		8.6				7.5	
Ago-69	8.9					6.5		9.7				7.9	
Sep-69	7.4					9.8		12.2				10.2	
Oct-69	6.5					10.9		13.5				11.5	
Nov-69	4.4					11.9		13.6	13.4			11.4	
Dic-69						11.8		14.1	12.6			12.0	
Ene-70						10.8		13.2	11.7			10.9	
Feb-70	8.9					10.1		12.7	10.4				
Mar-70	7.4					9.3		11.8	9.6			10.1	
Abr-70	6.5					7.8		10.8	9.3			8.8	
May-70	4.4					5.2		9.0	6.7			5.6	
Jun-70						5.0		8.5	6.8			6.0	
Jul-70						5.0		8.0	6.9			5.5	
Ago-70								9.3	7.7			7.4	
Sep-70								11.9				9.9	
Oct-70								13.1				11.9	
Nov-70								13.8					
Dic-70								15.6					
Ene-71						10.7		16.0					
Feb-71						9.8		15.3				9.0	
Mar-71						9.1		15.8				8.6	
Abr-71						6.6		12.9				7.4	
May-71						5.5		9.8				8.0	
Jun-71						4.6		7.9	5.9			6.0	
Jul-71						4.5		8.3	5.8			8.6	
Ago-71						6.5		11.5				9.6	
Sep-71						9.1		15.7				11.3	
Oct-71						10.3		14.7				12.6	

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-71	11.5					11.1		14.8	10.7			13.4	
Dic-71						11.1		16.0				13.7	
Ene-72	7.1					9.5		11.0				12.3	
Feb-72	7.9					9.4		14.0				12.7	
Mar-72	9.4					9.0		12.0				11.6	
Abr-72						7.5							
May-72						5.6		10.9				11.0	
Jun-72						4.6		8.2				10.5	
Jul-72						5.4		7.7				9.5	
Ago-72						7.3		11.3				10.2	
Sep-72						8.7		13.0				11.8	
Oct-72						11.4		14.0				12.8	
Nov-72						12.6		17.5				14.4	
Dic-72	13.2					11.3		18.1				15.4	
Ene-73						12.3		17.7				16.2	
Feb-73						11.4						13.0	
Mar-73						10.4						11.7	
Abr-73						7.4						11.7	
May-73						5.4						9.2	
Jun-73						5.3						7.9	
Jul-73												9.2	
Ago-73						6.5						9.4	4.5
Sep-73						8.4						13.0	5.2
Oct-73						9.8						14.5	6.1
Nov-73						10.6						14.9	6.6
Dic-73						13.2							6.9
Ene-74						14.6							5.5
Feb-74						14.9							5.1
Mar-74						15.4							4.9
Abr-74						8.7							4.7
May-74						5.7							3.9
Jun-74						4.6							3.1
Jul-74						5.3							3.9
Ago-74				6.2		6.4							4.1
Sep-74				8.3		8.7							5.2
Oct-74				9.0		10.8							5.7

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-74				10.0	11.0	12.4		15.1					6.7
Dic-74				10.5	11.0	12.1		14.4					6.6
Ene-75				8.7	9.8	11.0		11.9					5.9
Feb-75				7.5	9.4	9.9		9.8					5.0
Mar-75				7.3	8.9	9.4		11.7					4.9
Abr-75				8.4	7.2	8.0		11.1				7.6	4.5
May-75				5.5	5.5	5.4						6.6	3.6
Jun-75				5.1	5.1	4.5						6.5	3.4
Jul-75				5.6	5.1	4.6			5.6			6.4	3.3
Ago-75				6.3	6.5	6.4			8.3	6.2		7.4	4.3
Sep-75				7.2	8.0	8.2		6.1	9.6	6.8		8.3	5.0
Oct-75				9.0	10.2	11.0		6.9	12.7	8.3		10.8	6.2
Nov-75			11.5	8.4	11.0	11.5			13.6	8.1		10.5	6.1
Dic-75			11.5	10.2	11.3	11.6			11.9	7.3		9.5	6.3
Ene-76			9.3		9.6	9.7		12.2	9.7	5.5		8.7	5.4
Feb-76			10.1		9.2	10.1		12.9	10.3	5.3		8.3	5.3
Mar-76			9.1		9.3	9.5			9.9	5.3		8.0	5.0
Abr-76			8.1		8.3	7.7			8.8	6.3		8.2	4.9
May-76			6.8		5.6	5.8			7.6	5.8		6.9	3.7
Jun-76			5.7	5.4	6.1	4.3			5.8	4.5		6.5	3.6
Jul-76			6.2	4.9	5.7	5.1		7.3	7.5	5.1		7.0	4.0
Ago-76			7.7	5.7	6.4	6.5		7.7	8.5	5.6		7.3	4.5
Sep-76			9.1	6.9	8.0	8.9		9.9	9.7	5.4		8.9	5.2
Oct-76			10.8	8.7	9.5	10.4		12.5	10.3	7.3		10.4	6.1
Nov-76			12.1	9.9	10.8	11.7		14.1	11.8	7.7		11.2	6.8
Dic-76			12.5	10.1	11.1	11.8		13.2	12.5	7.5		10.9	6.7
Ene-77			0.0	9.4	11.3	11.2		12.5	11.7	6.5		10.2	6.5
Feb-77			11.2	8.6	10.6	10.6		9.7	9.0	5.2		8.9	5.0
Mar-77			9.9	8.5	10.8			9.5	10.3	4.5		8.7	5.0
Abr-77			8.0	6.7	8.5	6.7		10.2	9.5	5.2		7.6	4.7
May-77			7.1	6.1	7.1	7.3		7.9	8.2	4.5		7.1	3.7
Jun-77			6.0	5.2	6.5	4.9		7.0	6.7	4.2		6.9	3.1
Jul-77			6.2	6.4	7.7	5.6		8.1	5.5	4.4		6.5	3.4
Ago-77			7.0	6.6	8.4	6.5		9.0	5.3	4.5		7.3	4.1
Sep-77			9.0	8.4	11.2	8.1		10.5	7.4	6.1		9.5	5.4
Oct-77			10.5	9.6	9.8	10.2		12.7	12.3	7.0		10.9	6.0

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-77			11.5	10.7	12.1	11.9		14.4	12.8	7.5		11.5	6.2
Dic-77			11.7	10.6	12.9	11.6		14.0	12.6	7.3		11.6	6.2
Ene-78			10.9	9.6	12.6	11.3		15.4	11.7	6.2		10.7	6.3
Feb-78			10.4	9.4	11.8	9.4		14.2	10.7	6.7		10.3	6.3
Mar-78			10.3	9.1	12.3	7.0		12.2	10.7	6.5		9.3	5.2
Abr-78			8.5	7.5	9.1	6.5		11.5	9.1	5.7		8.8	4.6
May-78			6.2	6.3	8.2	5.9		9.7	7.9	4.8		7.3	3.9
Jun-78			4.0	5.2	7.2	5.8		8.2	7.3	4.1		6.0	3.2
Jul-78			5.1	5.6	6.4	4.5		7.9	5.3	4.8		6.8	2.8
Ago-78			6.2	6.4	7.7	6.1		9.3	7.2	5.0		7.6	3.5
Sep-78			7.6	8.2	8.1	7.8		10.5	8.4	6.4		9.7	5.3
Oct-78			8.8	9.5	8.6	10.3		11.3	10.6	7.4		11.5	6.1
Nov-78			9.9	10.7	9.4	11.5		14.4	12.6	8.1		11.1	6.5
Dic-78			10.3	10.9	10.9	12.6		14.6	12.8	7.4		11.5	6.1
Ene-79			8.6	8.2	11.2	12.2		9.7	9.4	4.3		9.0	5.5
Feb-79			9.2	10.2	11.9	11.3		13.0	11.5	6.5		9.4	6.3
Mar-79			8.4	8.5	12.1	10.3		11.6	8.6	5.4		7.8	5.2
Abr-79			7.0	8.4	10.4	7.4		12.1	9.3	6.0		8.7	4.6
May-79			5.8	7.2	7.9	5.0		8.4	7.6	5.8		7.4	3.8
Jun-79			4.5	5.7	7.6	4.3		8.0	7.0	5.0		6.2	3.9
Jul-79			4.8	5.8	8.6	4.9		2.5	7.2	5.0		6.8	3.7
Ago-79			5.9	7.5	9.0	6.0		5.3	8.4	6.0		8.3	4.7
Sep-79			7.0	8.6		8.8		11.1	10.3	6.5		9.1	5.5
Oct-79			8.6	9.8		10.0		13.8	11.2	7.1		10.8	6.0
Nov-79			11.0	11.4	9.6	10.3		16.4	12.3	8.4		12.1	6.5
Dic-79			12.0		9.0	10.3		16.1	12.5	7.4		11.8	6.8
Ene-80			13.1		10.3	10.4		16.0	12.7	7.1		12.0	7.0
Feb-80			12.8		10.0	9.6		14.1	11.3	6.8		10.5	6.3
Mar-80			11.8		10.2	7.7		12.4	10.0	6.0		9.5	5.4
Abr-80			9.4	8.0	9.9	6.1		10.3	8.6	5.4		8.5	5.2
May-80			5.4	6.6	9.5	4.5		8.3	8.5	4.1		8.0	4.0
Jun-80			4.3	6.3	8.8	4.0		7.7	8.4	4.4		7.7	3.6
Jul-80			3.9	6.5	7.1	4.3		9.0	8.7	3.9		7.0	3.7
Ago-80			5.2	7.3		5.8		10.1	9.3	5.6		8.5	4.4
Sep-80			10.6	7.2		7.8		13.0	12.1	5.6		9.8	6.0
Oct-80			11.6	9.7		9.2		14.6	13.0	6.9		10.6	6.4

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-80			11.7	11.2		12.0		15.8	12.8	7.9		11.8	6.8
Dic-80			12.7	12.9		11.2		16.2	12.8	7.8		11.5	6.7
Ene-81			13.4	11.0		10.4		14.8	11.1	7.3		10.1	6.6
Feb-81	4.0		11.6	10.3		10.0		11.9	9.5	6.1		9.8	6.4
Mar-81	8.6		12.3	11.4		8.0		11.9	9.7	6.2		8.6	5.4
Abr-81	4.4		10.6	10.5		7.3		10.4	9.2	5.6		7.4	4.8
May-81	3.9		7.4	10.3		6.5		9.1	5.3	5.2		6.9	5.0
Jun-81	2.3		5.9	8.6		4.8		7.9	6.2	4.0		5.1	4.1
Jul-81	1.5		6.4	7.0		3.3		7.3	6.7	4.3		4.4	4.4
Ago-81	2.4		7.2	6.1		5.0		8.6	7.9	4.9		5.7	4.2
Sep-81	3.4		8.9	6.6		7.6		12.3	9.9	5.7		7.7	4.2
Oct-81	3.8		12.3	9.5	9.9	9.4		19.3	12.1	6.4		10.2	4.5
Nov-81	2.9		15.2	9.5	10.9	10.3		17.6	13.0	7.5		12.1	4.9
Dic-81	4.7		18.0	10.1	11.6	10.8		16.5	12.8	8.9		11.9	6.0
Ene-82	10.4		16.8	10.1	11.1	10.0		15.2	12.2	9.0		11.2	7.9
Feb-82	9.8		13.5		10.4			13.3	10.9	8.5		10.4	7.5
Mar-82	9.0		11.3	8.1	8.5	7.5		10.9	10.6	8.1		8.6	5.9
Abr-82	6.8		10.0	9.2	7.4	6.0		10.0	9.4	7.4		7.4	5.3
May-82	4.4		7.1	7.7	6.1	4.1		7.6	7.2	5.3		5.7	4.9
Jun-82	2.5		4.4	7.3	5.2	3.8		4.3	7.6	5.0		5.7	4.3
Jul-82	2.0		5.5	6.8	5.9	3.9		7.4	7.2	5.4		5.5	5.6
Ago-82	2.2		6.4	7.0	7.0	5.5		7.8	8.2	5.5		7.4	6.4
Sep-82	2.3		9.4	7.2	8.4	7.4		10.6	10.7	6.9		9.8	6.0
Oct-82	2.7		11.8	8.5	10.2	9.4		12.8	11.4	7.8		11.8	6.6
Nov-82	4.1		14.6	11.4	11.3			14.7	12.2	9.7		11.4	6.4
Dic-82	4.8		16.6	12.0	11.9			14.2	12.5	9.4		12.2	6.3
Ene-83	6.1		15.8	11.1	11.9	10.3		14.6	12.4	9.1		11.8	6.4
Feb-83	5.0		15.7	10.2	10.9	9.1		16.0	11.0	7.7		10.4	6.4
Mar-83	5.4		15.9	9.7	9.7	7.8	5.7	12.2	9.8	7.6		8.0	6.3
Abr-83	6.2		13.5	9.3	7.8	6.2	7.5	10.5	9.0	6.3		7.4	5.8
May-83	5.1		10.4	6.4	5.6	4.2	7.7	7.2	8.5	5.0		6.6	5.1
Jun-83	2.4		6.5	4.9	5.1	4.4	6.9	6.6	9.6	4.2		5.7	4.5
Jul-83	2.0		5.0	5.0	5.7	4.5	5.7	6.8	9.6	4.3		5.7	4.9
Ago-83	2.1		7.8	6.4	7.0	5.8	6.4	8.5	8.2	6.1		6.3	5.8
Sep-83	2.3		9.5	7.2	7.0	7.5	7.4		11.0	6.9		7.9	6.2
Oct-83	3.7		11.4	10.8	9.4	9.5	7.7	12.2	10.9	8.1		10.6	6.2

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-83	4.2		13.9	12.1	10.8	10.6	7.7	13.7	11.8	8.8		11.1	7.7
Dic-83	4.4		16.0	13.7	11.3	11.2	7.4	14.9	11.9	9.2		11.6	7.0
Ene-84	6.8		11.6	11.5	8.7		7.7	8.8	8.6	6.4		9.8	4.1
Feb-84	7.0		13.0	11.2	10.1		8.1	10.7	9.2	6.0		9.5	4.9
Mar-84	5.6	5.2	10.8	10.0	8.5		7.3	10.7	8.2	5.8		8.3	5.1
Abr-84	5.7		8.0	9.1	7.9	6.3	7.7	9.7	8.6	6.7		7.9	5.2
May-84	6.2		4.9	6.7	6.7	4.0	7.6	7.9	7.6	5.2		7.0	5.9
Jun-84	3.2		3.6	4.1	5.1	4.0	8.1		7.0	3.8		5.6	4.8
Jul-84	4.3		5.4	4.2	6.2	3.9	4.7		8.0	4.6		6.4	4.6
Ago-84	5.8		8.0	5.8	7.1	6.0	7.2		9.1	4.7		7.5	5.2
Sep-84	6.0		10.3	9.0	8.6	7.5	7.9		9.6	7.2		9.4	5.8
Oct-84	5.4		10.9	9.5	9.3	8.6	7.8		9.5	8.2		10.4	5.7
Nov-84	4.5		12.4	10.9	10.3	9.6	8.8		10.7	8.8		11.3	5.3
Dic-84	5.0		13.9		11.4		9.0		11.8	8.8		12.0	5.8
Ene-85	8.3	6.4	13.9	10.6	10.8	9.4	8.7	10.9	10.5	7.9		10.8	
Feb-85	7.1	4.0	13.7	8.4	10.2	9.1	8.6	9.2		6.3		9.8	
Mar-85	8.2	5.3	10.6	7.1	8.7	8.0	7.9	9.7		5.7		8.6	
Abr-85	5.7	3.5	8.1	7.4	7.4	7.1	8.5	9.0	7.9	6.3		7.8	
May-85	6.8	2.8	7.4	8.3	6.3	4.7	8.6	8.0	7.6	6.0		7.3	5.0
Jun-85	5.8	2.4	6.5	5.9	6.1	4.4	7.3	6.5	6.4	4.8		6.5	
Jul-85	4.4	3.2	5.5	5.4	5.9	4.3	5.3	6.9	6.5	4.8		6.3	4.9
Ago-85	6.6	2.8	5.0	6.5	6.7	6.2	7.4	9.0	7.6	6.2		7.6	5.8
Sep-85	7.9	3.8	7.9	7.8	8.9	8.8	9.5	10.0	9.8	8.2		9.2	5.6
Oct-85	7.2	5.7	9.9	8.9	10.1	10.4	8.6	12.4	11.2	9.3		10.7	5.1
Nov-85	5.6	6.2	10.7	10.3	10.7	11.1	8.9	12.5	11.2	9.1		11.6	6.7
Dic-85	6.1	6.2	12.6	10.0	11.5	10.7	8.7	12.5	11.3	8.4		11.9	7.4
Ene-86	8.1	5.8	12.0	10.2	10.4	11.0	8.6	12.6	10.5	7.6		10.6	7.0
Feb-86	6.4	4.7	11.4	9.0	9.8		8.4	10.9	9.7	7.4		10.0	6.0
Mar-86	6.0	5.1	9.9	8.3	8.3		8.8	9.1	8.7	6.7		7.9	5.1
Abr-86	4.6	4.0	8.9	7.9	7.0		7.6	9.8	8.7	7.2		7.4	4.7
May-86	5.8	2.5	7.0	6.4	5.4		6.9	7.8	6.7	5.7		6.7	4.6
Jun-86	7.7	3.6	5.4	5.2	4.5		5.9	7.0	6.8	6.0		6.6	4.9
Jul-86	6.9	3.7	5.6	5.3	5.2		5.6	7.3	6.5	5.7		5.6	4.6
Ago-86	8.3	3.0	7.3	6.9	5.8	5.3	5.8	8.8	4.2	6.3		7.7	4.7
Sep-86	11.0	4.4	8.7	8.3	8.7	8.8	6.8	11.8	7.5	7.9		10.1	7.0
Oct-86	11.5	5.9	9.3	9.3	10.5	12.1	8.1	12.2	10.5	9.1		11.2	7.5

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-86	12.2	6.6	10.4	10.3	11.2	12.9	8.9	13.0	11.1	8.9		11.9	7.5
Dic-86	13.1	6.5	10.8	11.1	12.4	14.6	10.2	12.9	10.6	8.7		12.0	7.5
Ene-87	6.8	5.2	11.1	8.9	10.9	10.9	7.1	10.7	9.6	6.5		9.9	6.2
Feb-87	8.0	5.9	9.4	8.8	10.6	7.8	6.5	11.5	10.6	7.9		10.4	7.1
Mar-87	8.1	5.2	9.1	7.7	9.0	8.2	6.2	10.4	9.3	7.0		9.1	5.9
Abr-87	6.4	4.3	8.3	8.0	8.1	6.8	6.5	9.9	9.5	7.6		8.1	5.8
May-87	5.4		6.8	6.4	6.6	4.7	6.2	9.8	9.4	6.5		6.8	5.5
Jun-87	6.4	3.0	5.6	6.1	5.3	5.5	5.1	7.0	6.9	0.0		6.3	4.8
Jul-87	5.7	3.4	6.1	5.4	6.3	6.4	5.5	7.7	7.1	5.2		6.7	5.2
Ago-87	10.2	3.6	7.5	6.1	7.4	7.2	5.5	9.1	8.5	7.2		8.5	6.1
Sep-87	10.9	4.4	8.8	6.8	9.1	7.9	5.5	10.4	10.3	8.3	10.7	10.4	7.2
Oct-87	12.2	5.7	10.3	11.6	10.8	7.8	6.0	11.2	11.0	8.8	11.8	10.7	7.7
Nov-87	12.8	7.6	12.2	12.6	12.3	8.3	7.0	14.0	12.7	9.3	12.7	11.8	8.7
Dic-87	12.8	7.8	13.3	13.3	12.7	8.8	7.7	14.2	13.0	9.9	13.0	13.1	9.0
Ene-88	11.5	6.9	16.1	14.5	12.4	8.6	7.7	13.2	11.5	8.1	12.4	11.2	7.7
Feb-88	9.5	6.2	15.9	14.3	12.1	8.2	8.1	12.3	10.8	9.1	12.0	10.9	8.5
Mar-88	8.6	4.8	12.1	15.0	10.4	7.3	6.2	9.9	9.4	6.5	11.1	9.6	6.2
Abr-88	9.3	3.6	10.6	11.5	9.0	5.2	6.6	9.3	8.4	7.8	9.6	8.2	5.3
May-88	6.2	2.9	9.9	9.3	7.0	4.3	5.1	8.6	8.5	7.2	8.2	7.1	5.0
Jun-88	3.7	2.1	4.6	8.4	5.6	3.6	5.0	7.9	7.0	6.2	7.7	6.7	4.5
Jul-88	3.7	2.4	4.4	7.4	5.8	3.5	5.1	7.6	6.7	6.1	7.5	7.4	4.7
Ago-88	4.3	3.1	9.6	7.0	6.7	5.2	5.5	9.4	8.8	7.7	10.9	8.3	5.7
Sep-88	4.0	4.2	9.4	7.8	9.1	6.8	6.2	11.7	11.5	8.6	10.1	10.1	6.4
Oct-88	5.6	6.0	10.4	10.5	10.6	8.0	7.1	11.6	11.1	9.7	12.6	12.1	8.4
Nov-88	10.7	7.1	14.7	11.6	11.5	10.1	7.9	13.9	12.6	10.8	13.3	12.8	9.3
Dic-88	12.7	6.9	15.2	10.4	12.2	10.1	7.9	12.5	11.4	10.6	12.5	12.0	8.9
Ene-89	10.3	7.4	12.5	11.3	12.7	9.3	8.2	12.9	11.9	10.5	13.1	11.7	9.7
Feb-89	6.9	3.2	9.0	9.2	10.1	6.8	7.3	9.3	9.3	6.3		9.6	6.5
Mar-89	8.8	4.9	12.2	9.9	9.9	6.2	8.1	9.7	8.6	8.8		8.7	7.3
Abr-89	5.5	3.8	9.6	9.4	7.5		7.5	9.6	8.8	6.9	8.7	8.1	5.7
May-89	4.5	3.2	6.4	9.4	7.3		6.1	8.5	8.5	6.7	8.3	8.2	6.0
Jun-89	4.0	2.1	6.2	9.0	5.3		4.5	6.6	6.0	6.3	8.2	6.8	5.1
Jul-89	3.5	2.8	4.6	8.6	5.6		4.6	7.6	7.3	6.5	7.6	7.0	5.1
Ago-89	3.8	2.8	8.9	8.0	6.4		5.4	8.7	8.4	6.8	9.3	8.5	6.1
Sep-89	3.8	4.2	9.9	9.2	8.0		6.2	9.9	9.3		9.8		
Oct-89			11.4	9.9	10.5		8.5			8.8	12.0		

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-89			12.4	10.4	12.4			12.5			12.7		
Dic-89			15.1	11.1	13.0		10.0	12.1			13.3		
Ene-90	7.4	5.6		11.0	12.4		10.6	11.8	11.2	9.9	13.2		8.6
Feb-90	7.4	5.7		10.8	12.7		8.6	12.0	10.6	9.2	12.8		9.6
Mar-90	7.1	4.7	10.9	9.2	8.8		7.0	10.4	10.2	8.3	11.4		9.9
Abr-90	6.8	4.8	9.3	8.6	9.8		8.0	11.0	9.7	7.4	9.3		9.9
May-90	4.7	2.6	6.9	7.8	7.8		5.3	8.6	8.0	6.6	8.1		9.0
Jun-90	3.1	2.3	5.7	6.8	6.0		5.5	7.1	7.4	5.4	8.2		6.5
Jul-90	3.4	2.2	5.9	6.9	6.4		5.1	6.9	6.6	5.9	6.1		5.9
Ago-90	4.3	2.9	8.0	8.2	7.7		4.8	8.7	8.7	5.9	9.3		6.9
Sep-90	5.9	5.0	9.5	9.9	10.7		6.2	10.4	10.0	8.0	10.7		6.5
Oct-90	6.9	6.0	11.6	11.2	13.1		7.4	12.6	11.1	8.2	12.3		7.4
Nov-90	4.8	6.4	12.9	11.8	14.4		8.4	15.0	12.4	9.1	12.9		9.1
Dic-90	4.7	3.7	11.9	10.9	14.2		8.1	12.3	10.9	8.4	12.4		8.1
Ene-91	5.6	3.6	11.7	11.0	13.2		7.2	12.2	10.9	7.9	11.9		8.4
Feb-91	8.4	5.4	13.1	12.5	14.0		8.9	12.6	11.3	8.6	12.3		8.8
Mar-91	5.9	4.7	11.2	11.4	13.1		8.2	11.0	9.2		9.9		
Abr-91	6.0	4.3	9.3	8.3	12.0		6.8	8.6	8.9		10.1		4.4
May-91	4.5	3.7	7.6	7.3	6.7		5.2	8.7	7.8	6.5	9.1		4.6
Jun-91	0.0	2.0	6.2	6.5	5.3		4.8	7.3	8.2	6.3	8.0		4.7
Jul-91	3.3	2.1		6.6	6.2		5.3	8.0	8.1	6.0	8.4		5.8
Ago-91	4.9	3.0		5.9			5.3	9.8		7.1	9.0		6.6
Sep-91	6.9	4.5		6.3			6.2	10.1		7.9	11.6		7.3
Oct-91	7.9	5.2		9.5			7.6	11.9		8.4	12.0		
Nov-91	7.9	5.1		12.3			8.9	11.9		8.8	13.1		
Dic-91	8.4	5.1		12.7			10.0	13.1		8.9	12.6		
Ene-92	7.5	4.2	12.8	12.1	13.3		9.4	11.2	11.3	8.3	12.4	9.9	7.9
Feb-92	7.8	5.5	13.0	12.1	12.0		8.7	11.7	12.0	8.6	11.4	9.4	9.1
Mar-92	8.6	5.6	11.5	11.3	11.4		7.3	11.9	10.9	7.2	11.2	9.6	7.8
Abr-92	8.8	4.4	9.3	9.3	11.0		7.8	9.6	9.6	6.6	10.7	7.8	6.5
May-92	5.7	2.9	7.4	8.7	8.7		5.3	8.2	8.2	5.4	8.8	7.0	7.3
Jun-92	6.7	2.6	6.8	6.7	6.6		5.4	6.8	7.9	4.5	8.2	5.8	6.7
Jul-92	5.5	2.5	6.8	5.4	5.2		4.9	7.9	6.9	4.8	6.9	5.0	8.0
Ago-92	5.6	2.9	7.1	5.4	6.3		4.6	8.2	7.3	5.3	7.4	7.0	7.5
Sep-92	8.4	3.7	8.6	8.2	7.5		5.8	10.1	8.6	6.2	9.8	7.7	7.8
Oct-92	10.7	4.4	11.6	10.0	11.0		6.9	12.0	10.9	8.2	12.5	8.7	9.1

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-92	11.0	5.7	12.3	11.0	12.8		8.1	12.7	12.1	10.0		10.5	10.1
Dic-92	10.0	4.0	12.2	12.0	12.8		9.5	12.8	12.0	9.8		11.6	10.6
Ene-93	8.3	3.8	12.5	11.5	11.9		7.3	10.8	9.9	6.6	12.5	11.5	9.5
Feb-93	8.6	4.1	12.8	10.5	12.0		7.9	11.5	11.2	8.2	12.3	10.4	7.9
Mar-93	7.3	4.3	10.3	8.5	12.6		6.8	10.0	9.4	6.9	10.8	8.9	7.0
Abr-93	7.6	4.5	9.2	9.5	11.3		8.0	9.5	9.2	6.9	9.5	7.8	7.5
May-93		3.1	6.4	7.4	10.1		5.5	8.6	8.1	5.5	6.9	7.4	7.8
Jun-93		2.4	6.2	6.6	7.7		5.2	8.2	7.3	5.4	7.9	6.3	8.0
Jul-93		4.1	7.3	5.8	6.7		4.9	9.4	7.8	5.1		7.1	7.6
Ago-93		3.0	7.9	6.4	6.9		4.7	9.6	8.5	5.0		8.0	6.4
Sep-93		4.0	10.5	7.2	10.3		6.1	11.7	10.2	8.5		7.8	6.3
Oct-93		5.1	11.7	10.6	11.6		6.9	12.2	11.6	9.5		8.5	7.0
Nov-93		5.6	13.3	11.6	12.8		8.2	11.6	12.0	10.0		9.4	7.6
Dic-93		7.6	13.7	12.4	13.6		10.0	15.3	12.1	10.4	13.8	10.5	9.4
Ene-94		4.8	13.0	12.7	13.5		9.5	11.9	11.1	9.0	13.4	11.4	9.7
Feb-94		4.4	12.5	12.5	12.5		9.9	11.5	10.3	7.9	12.5	11.3	8.7
Mar-94		4.5	10.4	10.9	11.8		6.6	10.2	9.7	7.6	10.9	8.8	7.2
Abr-94		4.3	9.9	11.3	11.2		6.8	9.4	8.6	6.2	7.3	7.8	7.6
May-94		3.5	8.4	9.3	10.2		5.8	9.1	8.1	5.4	8.6	6.0	8.8
Jun-94			7.0	7.3	9.6		4.9	10.0	7.4	4.6	8.9	4.8	6.8
Jul-94			6.2	3.8	7.7		4.9	6.8	8.2	4.7	9.9	6.2	5.8
Ago-94			7.2	4.1	8.5		5.4	6.3	8.1	5.5	9.8	6.8	7.3
Sep-94			8.3	5.9	9.9		6.2	7.2	10.0	8.5	11.3	7.6	8.4
Oct-94			11.3	7.2	11.6		7.5	7.8	11.1	9.4	11.4	11.3	8.5
Nov-94			12.3	10.2	12.0		8.6	9.4	12.4	10.1	11.9	12.4	8.8
Dic-94			12.6	11.4	13.3		8.3	9.0	11.2	8.0	11.9	12.6	9.3
Ene-95			11.8		10.9		10.1	9.8	11.2	7.7	12.5		8.2
Feb-95			13.2		12.5		10.6	13.0	11.3	8.1	12.4		9.2
Mar-95			10.9		11.8		8.4	11.9	9.8	7.1	11.3		8.1
Abr-95			10.9		11.0		7.9	12.0	9.0	6.7	10.5		8.1
May-95			7.5		10.4		5.7	9.4	7.7	5.5	8.9		6.0
Jun-95			6.9	6.3	9.3		5.5	8.1	7.0	5.1	8.5		4.7
Jul-95				5.2	6.8		5.8	7.9	8.0	4.7	7.9		4.5
Ago-95				5.9	8.0		7.6	10.9	9.1	6.2	9.4		5.1
Sep-95				8.5	9.8		9.0	12.0	10.7	7.6	10.2		6.9
Oct-95				10.4	11.2		10.7	13.2	11.7	8.7	11.9		9.7

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-95		8.1		11.8	12.3		10.3	14.1	12.1	9.1	12.0		7.7
Dic-95				11.9	12.9		11.3	14.0	12.6	9.8	12.0		8.2
Ene-96				11.3	12.9		11.3	13.9	11.4	7.6	12.3		7.6
Feb-96			11.1	10.8	13.2		10.8	13.5	11.1	7.4	11.7		7.2
Mar-96			9.8	8.1	12.0		9.0	12.3	9.7	6.6	10.2		6.2
Abr-96			7.7	7.3	10.8		8.1	11.4	9.2	6.2	9.1		5.4
May-96		7.6	6.7	6.0	8.7		6.1	8.8	8.0	5.4	8.4		5.4
Jun-96			5.8	4.8	5.8		4.5	7.6	7.1	4.1	8.7		4.3
Jul-96			6.1	6.4	5.6		5.2	8.9	7.0	4.8	8.4		4.5
Ago-96			7.4		6.3			9.8		5.3	8.2		5.2
Sep-96			9.5				7.2	10.7		6.4	9.9		5.0
Oct-96			10.7	8.6	10.9		7.8	12.4	2.4	7.9	10.3		7.2
Nov-96			11.1	10.9	11.7		10.8	12.7		8.1	11.6		7.3
Dic-96							11.3		1.2	8.1	13.2		7.9
Ene-97			11.2	8.9	11.7		9.1	11.4	6.3	5.9	11.4		6.1
Feb-97			11.2	9.8	12.0		10.9	10.8	6.4	5.2	11.6		6.4
Mar-97			10.1	7.2	10.6			10.4	5.0	4.6	10.0		5.1
Abr-97			9.1	7.4	9.7		10.0	10.9	8.6	4.6	9.1		5.5
May-97			7.4	6.3	6.8		10.5	9.9	9.2	4.0	7.9		5.3
Jun-97			5.9	4.4	5.2		10.1	9.0	7.5	4.1	5.7		4.3
Jul-97			6.7	6.2	6.8		11.6	7.9	8.6	4.2	8.3		5.4
Ago-97			8.0	6.4	7.9		10.9	8.4	9.4	4.6	8.5		5.3
Sep-97			10.0	8.0	9.9		10.3	10.4	9.2	5.2	9.7		5.8
Oct-97			12.1	8.4	0.0		13.0	12.7	12.4	6.8	11.1		7.9
Nov-97			13.6		12.5		10.5	13.2	12.2	7.0	13.5		7.8
Dic-97				9.9	12.9		11.4	14.5	12.9	7.1	13.5		8.5
Ene-98			13.5	11.3	13.2		9.2	14.0	11.0	6.6	13.0		7.6
Feb-98			12.4	11.0	14.0		6.9	12.1	11.3	6.5	11.9		7.8
Mar-98			11.5		13.1		9.6	12.1	10.8	6.3	10.7		7.4
Abr-98			10.0		11.8		8.6	10.7	9.5	5.6	8.2		5.9
May-98			6.4	6.8	9.8		7.4	8.9	7.7	5.1	8.1		5.8
Jun-98			5.5	5.0	5.6		7.3	8.1	7.6	4.6	7.7		4.4
Jul-98			5.9	4.6	6.2		6.5	7.7	7.2	4.9	8.1		4.5
Ago-98			5.2	5.7	7.3		7.8	10.2	8.6	4.9	7.6		5.0
Sep-98			9.1	6.6	10.1		8.9	12.1	9.8		8.8		6.2
Oct-98			11.3	7.4			9.2	12.0	11.3	7.8	11.1		7.6

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-98			12.4				9.7	13.0	10.8	6.8	12.4		7.8
Dic-98							10.0	13.3	11.5	7.2	12.6		7.8
Ene-99							9.7	13.1	10.7		12.2		7.4
Feb-99							6.9	9.9	8.4		11.5		5.0
Mar-99							7.6	8.8	7.3	5.2	9.6		4.2
Abr-99							9.7	10.3	8.9	5.4	8.9		5.7
May-99							9.4	8.8	7.3	4.3	8.8		4.6
Jun-99							9.2	7.1	6.7	4.6	7.0		4.1
Jul-99							10.4	8.0	7.5	4.3	6.6		4.1
Ago-99					6.2		10.0	8.5	7.9	5.1	8.7		4.3
Sep-99			9.4		7.7		10.2	10.1	9.5	5.7	9.9		4.7
Oct-99			11.2		10.1		10.4	12.6	11.3	6.2	11.5		5.4
Nov-99			12.6		10.8		9.9	13.0	11.8	6.4	12.1		6.2
Dic-99			12.8		11.7		10.1	13.1	11.6	6.8	12.3		7.1
Ene-00			11.0		10.8		8.9	9.5	8.7	4.6	10.5		3.9
Feb-00			11.4		11.3		9.5	11.7	9.9	8.2	11.1		5.9
Mar-00			10.2		10.0		9.4	10.7	8.5	5.3	10.3		
Abr-00			9.4		7.8		8.8	11.0	7.7	4.3	8.6		
May-00			6.4		5.0		8.3	7.3	7.4	3.9	6.9		
Jun-00			6.3		4.1		7.7	7.4	6.5	4.0	6.0		
Jul-00			5.9				6.3	6.5	7.0	4.3	5.8		5.3
Ago-00			6.8				6.1	7.4	8.3	4.2	8.9		5.7
Sep-00			9.4		7.8		6.4	11.3	10.2	5.9	11.1		7.6
Oct-00			11.3		10.8		7.7	12.1	11.1	4.7	12.6		8.8
Nov-00			11.9		10.0		7.7	12.6	11.8	4.8	12.9		9.4
Dic-00			12.7		11.0		7.7	12.9	11.4		13.7		10.6
Ene-01			12.4		11.3		7.7	11.2	9.3	3.8	12.7		6.7
Feb-01			11.3		10.9		5.0	8.6	7.9	5.1	12.6		7.7
Mar-01			7.1		8.9		4.6	8.3	6.7	6.1	10.4		4.1
Abr-01			8.4		8.0		7.0	10.3	9.3	5.6	8.8		7.5
May-01			7.2		6.0		6.6	8.9	8.2	4.7	8.1		7.1
Jun-01			6.1		5.1		6.0	7.4	7.0	4.9	7.2		6.2
Jul-01			5.9		5.4		5.5	6.6	5.8	4.8	7.8		6.3
Ago-01			8.1		6.0		5.6	7.8	7.6	5.8	9.8		5.6
Sep-01			10.2		6.8		7.3	10.1	0.0	6.4	10.3		7.5
Oct-01			12.3		9.7		6.5	12.3	10.9	8.5	13.3		7.7

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-01			13.0		11.2		7.3	13.7	12.2	8.6	13.8		7.7
Dic-01			13.0		11.7		6.8	13.1	12.6	9.1	14.5		7.6
Ene-02			13.5		11.8		6.7	13.7	11.7	8.6	13.7		6.9
Feb-02			11.9		11.6		6.2	10.9	9.9	6.1	13.5		6.8
Mar-02			10.1		9.4		5.8	9.6	8.8	7.4	10.4		6.1
Abr-02			8.9		7.2		6.5	10.1	7.4	6.5	9.4		7.1
May-02			8.0		6.1		6.2	8.9	7.6	5.3	8.8		5.8
Jun-02			6.3				5.7	8.0	6.5	4.3	7.5		7.3
Jul-02			6.4		4.3		3.9	5.7	6.6	3.8	8.0		7.4
Ago-02			8.7		6.8		5.1	8.5		6.2	10.2		
Sep-02			10.0		8.1		6.8	10.8	9.0	6.9	11.7		10.5
Oct-02			11.1		10.0		9.0	12.9	10.8	7.8	12.9		10.1
Nov-02			11.7		11.8		6.9	13.4	11.2	8.1	14.1		8.7
Dic-02			13.0		11.9		8.3	13.5	11.5	0.0	14.5		8.8
Ene-03			12.5		12.3		7.6	13.7	12.1	8.9	14.3		9.6
Feb-03			11.6		11.7		5.6	11.8	10.9	7.8	12.0		8.9
Mar-03			10.7		9.8		6.1	12.5		6.9	11.8		
Abr-03			9.2		7.5		5.4	10.9		5.9	10.4		
May-03			7.9		5.3		4.9	7.9		4.8	9.2		8.2
Jun-03			7.1		4.7		4.8	7.4		5.0	7.9		7.0
Jul-03			7.2		4.6		4.8	6.2		4.2	8.3		7.7
Ago-03			8.1		5.5		4.9	8.7		4.4	9.7		7.5
Sep-03			10.0		7.8		5.1	11.6		7.4	11.4		9.4
Oct-03			11.3		11.1		5.7	12.8		8.7	13.3		11.8
Nov-03			12.3		12.2		6.4	14.0		9.3	13.4		10.7
Dic-03			12.3		12.7		6.4	13.0		8.8	14.4		8.2
Ene-04			12.5		12.2		6.4	12.8		8.4	13.2		8.3
Feb-04			12.4		11.5		5.9	11.0		7.7	11.9		5.7
Mar-04			11.3		10.1		10.4	12.5		7.4	11.5		6.1
Abr-04			9.2		7.4		8.6	9.9		5.6	9.4		6.4
May-04			6.9		5.4		5.9	8.3		5.1	8.9		6.4
Jun-04			6.1		4.9		5.3	4.8		4.6	8.5		6.1
Jul-04			6.5		4.8		5.3	6.2		4.6	9.2		7.3
Ago-04			7.3		5.8		6.0	8.5		5.1	8.6		6.9
Sep-04			9.4		8.6		7.5	11.6		7.5	10.5		
Oct-04			11.8		9.5		8.5	12.0		8.2	12.1		

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-04			13.0		11.2		8.9	13.0		8.8	12.7		
Dic-04			14.3		12.7		9.8	13.9		8.8	13.2		9.2
Ene-05			11.0		11.9		8.6	11.0		6.0	11.4		9.4
Feb-05			11.6		11.8		9.4	9.8		6.4	11.9		9.1
Mar-05			10.3		10.6		9.3	12.0		6.4	10.6		7.4
Abr-05			8.9		8.1		9.0	10.9		5.8	9.8		6.7
May-05			7.8		6.1		5.6	6.9		4.9	7.7		7.7
Jun-05			6.6		4.9		5.6	5.8		4.3	8.1		7.6
Jul-05			6.6		4.8		4.8	6.9		3.9	6.2		7.3
Ago-05			8.5		6.0		5.8	7.3		5.4	8.7		5.5
Sep-05			9.4		7.6		6.3	10.2		6.1	8.4		6.3
Oct-05			12.7		10.6		9.6	12.2		6.1	10.4		7.3
Nov-05			0.0		12.6		11.0	13.2		7.3	12.9		8.3
Dic-05			14.9		13.5		11.0	13.9		7.8	13.2		7.5
Ene-06			13.9		13.3		10.1	11.1		6.1	11.5		5.9
Feb-06			12.5		12.3		8.6	10.7		6.1	11.6		5.7
Mar-06			11.2		12.1		11.3	10.7		6.2	9.9		6.3
Abr-06			10.1		9.0		8.9	10.0		5.6	9.2		6.4
May-06			9.2		6.4		6.5	6.8		4.4	8.3		6.3
Jun-06			6.5		4.6		3.8	5.3		4.3	7.1		6.0
Jul-06			4.8		5.0		4.5	7.1		4.1	7.8		6.3
Ago-06			11.6		6.0		6.7	8.2		4.2	8.5		6.4
Sep-06			9.5		8.4		7.2	11.2		4.4	10.1		7.1
Oct-06			10.8		10.5		9.2	12.0		0.0	12.4		7.8
Nov-06			14.2		12.8		9.1	13.2		8.0	12.1		8.6
Dic-06			14.2		14.2		12.5	14.6		8.2	12.6		7.8
Ene-07			13.6		14.1		10.4	12.0		6.8	11.8		7.4
Feb-07			11.7		13.4		10.0	12.0		6.6	11.2		6.8
Mar-07			11.8		11.8		9.5	12.1		6.7	11.0		6.5
Abr-07			9.6		8.9		8.9	10.7		5.4	9.7		5.5
May-07			8.9		5.8		6.8	7.6		4.3	8.8		5.1
Jun-07			7.0		5.2		6.4	6.6		6.3	7.7		5.1
Jul-07			7.2		4.0		5.0	6.0		3.9	7.5		3.7
Ago-07			8.1		5.2		5.7	8.8		5.2	7.2		6.5
Sep-07			10.3		8.0		7.8	9.9		6.9	9.4		7.5
Oct-07			12.9		10.5		10.8	12.6		7.2			8.4

	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXPERIMENTAL	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	LEQUENA	PARSHAL L N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE	AGUAS VERDES	CALAMA	CASPANA
Nov-07			14.3		11.9		11.8	14.7		8.5	13.3		8.0
Dic-07			14.3		12.3		12.1	14.5		7.8	13.2		7.8
Ene-08			11.5		11.8		7.5	10.5		4.4	11.4		7.2
Feb-08			13.5		11.7		10.2	12.5		7.5	12.1		7.5
Mar-08			11.9		11.0		9.0	10.6		6.5	11.2		
Abr-08			9.7		7.6		8.1	8.6		5.9	9.3		
May-08			7.8		5.6		7.5	7.0		4.7	8.3		
Jun-08					4.9		6.3	5.8		4.5	7.4		
Jul-08					4.9		5.9	5.7		4.9	7.6		
Ago-08					5.7		6.5	8.1		5.1	9.9		
Sep-08					7.0		6.7	10.7		7.3	11.2		
Oct-08					10.3		7.4	12.5		8.1	12.3		7.1
Nov-08					12.4		7.4	13.1		8.4	0.0		7.3
Dic-08					12.3		10.2	13.5		8.4	13.6		7.6
Ene-09			14.0		12.9		9.6	12.8		13.4	13.4		
Feb-09			14.0		12.2		8.4	14.0		7.2	12.5		
Mar-09					11.3		6.4	10.4		6.0	11.3		

1.3 ESTADÍSTICAS DE TEMPERATURAS

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Ene-58													
Feb-58													
Mar-58													
Abr-58													
May-58													
Jun-58													
Jul-58													
Ago-58													
Sep-58						14.24							
Oct-58						15.84							
Nov-58						16.28							
Dic-58						16.65							
Ene-59						16.89							
Feb-59						18.54							
Mar-59						16.65							
Abr-59													
May-59						11.4							
Jun-59						12.21							
Jul-59						9.97							
Ago-59						10.59							
Sep-59						13.98							
Oct-59						15.17							
Nov-59						15.33							
Dic-59						17.66							
Ene-60						18.37							
Feb-60													
Mar-60						15.77							
Abr-60						14.92							
May-60						10.77							
Jun-60						9.48							
Jul-60						8.68							
Ago-60						11.28							
Sep-60						13.78							
Oct-60						14.47							

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-60						16.31							
Dic-60						17.78							
Ene-61						18.47							
Feb-61						18.28							
Mar-61						17.18							
Abr-61						13.83							
May-61						12.22							
Jun-61						10.07							
Jul-61						9.47							
Ago-61						12.68							
Sep-61						12.91							
Oct-61						15.91							
Nov-61						17.2							
Dic-61						18.3							
Ene-62						18.24							
Feb-62						18.37							
Mar-62						17.5							
Abr-62						14.9							
May-62						12.16							
Jun-62						7.88							
Jul-62						8.34							
Ago-62													
Sep-62						14.38							
Oct-62						13.86							
Nov-62						16.86							
Dic-62													
Ene-63													
Feb-63													
Mar-63													
Abr-63													
May-63													
Jun-63													
Jul-63													
Ago-63													
Sep-63													
Oct-63													

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-63						20.56							
Dic-63								17					
Ene-64								16.53					
Feb-64								16.16					
Mar-64								15.92					
Abr-64								13.6					
May-64								13.1					
Jun-64								11.12					
Jul-64													
Ago-64													
Sep-64													
Oct-64													
Nov-64													
Dic-64													
Ene-65													
Feb-65								15					
Mar-65								15.07					
Abr-65								12.81					
May-65								11.64					
Jun-65								12.38					
Jul-65								10.39					
Ago-65								11.06					
Sep-65								11.24					
Oct-65								13.03					
Nov-65						16.22		14.35					
Dic-65						18.23		14.06					
Ene-66								14.67					
Feb-66						18.14		14.86					
Mar-66						17.35							
Abr-66						14.65							
May-66													
Jun-66								8.81					
Jul-66								10.28					
Ago-66								10.52					
Sep-66								13.21					
Oct-66								14.63					

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-66								14.47					
Dic-66								14.56					
Ene-67								15.22					
Feb-67								16.56					
Mar-67								14.47					
Abr-67								14.34					
May-67								14.16					
Jun-67								9.61					
Jul-67								9.77					
Ago-67													
Sep-67												11.39	
Oct-67								13.18				10.97	
Nov-67								13.56				10.09	
Dic-67												12.28	
Ene-68								15.78				14.14	
Feb-68						18.49		14.77				13.41	
Mar-68						17.02		13.79				13.01	
Abr-68						13.66		12.5				9.95	
May-68						11.07		11.97					
Jun-68						8.98		10.07					
Jul-68						8.78		11.42					
Ago-68						11.08		11.92					
Sep-68						13.25		12.63					
Oct-68						15.03		13.9					
Nov-68						16.98		15.24					
Dic-68						17.69		15.17					
Ene-69						18.53							
Feb-69						19.27		17.13			15.98		
Mar-69						18.04		15.24			13.62		
Abr-69	3.68					15.29		14.19			11.33		
May-69	1.36					11.73		13.23			9.98		
Jun-69						9		11.3			8.54	9.78	
Jul-69								12.03			8.51	9.26	
Ago-69								11.63			8.69	10.31	
Sep-69						14.3		13.96			10.48	10.59	
Oct-69						15.04		13.75			10.66	10.45	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-69								14.63			11.59	11.99	
Dic-69								14.07			12.81	12	
Ene-70								15.97			13.37	11.71	
Feb-70	7.05										12.77	13.03	
Mar-70	7.59							15.29			12.34	13.06	
Abr-70	5.61							15.3			11.43	10.94	
May-70	2.61							12.4			8.5	7.64	
Jun-70	1.75							11.27			7.84	7.39	
Jul-70	-0.72							9.97			6.15	5.91	
Ago-70	-0.56							11.6			7.36	7.13	
Sep-70	1.8							13.24			8.58	9.23	
Oct-70	1.99							13.57			9.33	9.65	
Nov-70	3.53							14.3			9.79	11.44	
Dic-70	5.74							15.47			11.36		
Ene-71	6.79							15.65			11.1	13.36	
Feb-71								14.88			11.69	12.96	
Mar-71								13.62			11.42	11.39	
Abr-71								13.06			9.88	8.6	
May-71	0.44							12.61			7.49	7.68	
Jun-71								10.08			6.22	5.02	
Jul-71	-1.14							11.03			6.75	5.39	
Ago-71	0.33							10.46			7.21	7.26	
Sep-71	1.93							11.83			9.04	7.41	
Oct-71	1.22							12.12			8.46		
Nov-71	3.83							12.81			9.95	9.86	
Dic-71	6.35							13.94			11.53	11.63	
Ene-72	8.04							16.33			11.94		
Feb-72	8.68							15.05			11.47		
Mar-72	7.16							14.62			11.12		
Abr-72								12.96			10.1		
May-72								12.41			8.45		
Jun-72								11.15			6.91		
Jul-72								11.52			8.17		
Ago-72								11.07			8.28		
Sep-72								12.97			9.46		
Oct-72								14			10.27		

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-72								14.35			10.96		
Dic-72								16			13.06		
Ene-73								17.31			13.69		
Feb-73								16.49			13.38		
Mar-73								15.73			12.78		
Abr-73								14.08					
May-73								12.63					
Jun-73								10.12					
Jul-73								10.1					
Ago-73						10.6	8.89	10.53					
Sep-73						13.1	10.39	13			9.03		
Oct-73						14.2	10.43	13.87			9.35		
Nov-73						16.28	12.16	14.92			10.35		
Dic-73						16.18	11.15				10.11		
Ene-74						18.79	12.7				11.2		
Feb-74						18.1	11.95				10.95		
Mar-74						16.8	10.79				9.5		
Abr-74						15.01	11.05				10.23		
May-74						10.31	9.23				8.6		
Jun-74						7.63	6.78				6.45		
Jul-74						9.77	8.1				8.3		
Ago-74				7.86		9.43	7.97				7.6		
Sep-74				9.11		11.92	9.34				8.98		
Oct-74				8.93		11.81	8.91				8.77		
Nov-74				12.2		15.63	11.35				11.6		
Dic-74				12.4	19.32	16.59	10.94				11.34		
Ene-75				14.47	20.73	18.86	12.4				12.63		
Feb-75				13.43	19.95	18.48	12.26				11.98		
Mar-75				15.39	19.83	18.13	11.79				12.58		
Abr-75				12.31	15.82	14.54	9.91				10.62		
May-75				7.8	13.78	10.8	7.9	11.9			8.58		
Jun-75				6.35	12.31	8.7	7.64	11.35			7.44		
Jul-75				6.06	11.33	7.46	7.42	9.82			5.35	6.6	
Ago-75				6.8	12.39	9.03	8.27	10.19			5.44	7.5	
Sep-75				10.7	13.92	11.9	8.54	11.25			8.46	9.33	
Oct-75				13.3	14.61	14.15	10.36	12.91			7.07	9.98	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-75				10.86	16.01	14.44	9.97	12.84			9.05	9.74	
Dic-75				13.84	20.02	17.96	12	13.76				12.12	
Ene-76				13.54	19.04	18.2	11.85	15.07			10.92	13.23	
Feb-76				13.28	20.35	18.18	11.94	14.14				12.85	
Mar-76				13.62	19.58	16.88	11.9	14.6			12.03	15.12	
Abr-76				9.6	16.67	13.58	10.61	13.33			11.66	12.82	
May-76				6.49	12.34	10.4	8.67	11.86			9.34	9.47	
Jun-76				7.84	11.24	8.11	8.49	10.7			8.54	9.09	
Jul-76				7.48	12.26	9.24	8.62	11.28			8.92	9.82	
Ago-76				5.98	12	9.77	7.78	10.17			8.23	9.77	
Sep-76				7.99	13.67	11.93	8.38	12.01			8.25	11.08	
Oct-76				10.02	16.05	13.29	9.18	12.77			10.65	11.19	
Nov-76				11.83	18.18	14.95	10.38	13.56			9.67	12.21	
Dic-76				13.12	19.93	17.41	12.07	16.13			10.09	12.99	
Ene-77				13.69	21.27	17.9	12.27	16.24			11.55	14.62	
Feb-77				13.54	20.26	18.23	12.31	16.88			14.39	16.35	
Mar-77				14.08	18.68		12.79	16.88			15.4	16.97	
Abr-77				10.44	17.58	14.25	10.23	14.33			12.68	11.97	
May-77				9.68	15.71	12.68	8.91	13.02			11.8	10.35	
Jun-77				8.07	9.66	10.45	8.75	11.87			8.29	12.88	
Jul-77				7.55	11.93	10.02	7.64	10.31			7.07	8.92	
Ago-77				7.74	11.63	11.6	7.86	10.21			7.08	9.11	
Sep-77				10.6	15.84	14.18	10.28	13.61			10.1	10.68	
Oct-77				11.98	18.1	16.46	11.15	14.53			12.59	12.11	
Nov-77				13.17	19.44	19.36	11.84	15.2			11.62	12.98	
Dic-77				14.1	19.84	19.53	12.47	15.98			13.38	12.85	
Ene-78				12.87	20.36	19.24	12.01	15.87			14.14	13.43	
Feb-78				13.51	19.81	19.92	12.9	16.48			14.29	13.54	
Mar-78				12.25	18.53	17.28	11.82	15.18			10.36	12.43	
Abr-78				9.6	15.54	14.41	10.35	14.07			10.05	11.31	
May-78				8.5	14.46	13.16	9.07	13.2			9.42	9.79	
Jun-78				5.93	10.62	9.2	7.22	11.76			9.55	8.96	
Jul-78				6.52	11.31	8.94	8.02	11.39			9.54	7.87	
Ago-78				7.27	12.12	11.12	8.13	12.88			10.47	6.61	
Sep-78				6.79	12.87	9.87	8.25	12.38			10.57	8.26	
Oct-78					16.92	12.86	9.99	14.57			12.07	12	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-78					18.34	15.23	11.98	15.73			11.04	13.81	
Dic-78				12.81	19.03	17.02	12.54	15.15			13.17	13.59	
Ene-79				12.89	20.79	20.08	11.79	16.14			13.2	14.43	
Feb-79				12.42	19.01	18.26	12.03	14.61			13.03	12.85	
Mar-79				12.24	18.12	18.02	12.26	14.59			13.56	13.26	
Abr-79				10.27	16.29	14.76	11.05	13.09			12.55	11.64	
May-79				8.29	14.84	12.79	8.71	11.57			11.07	10.2	
Jun-79				5.8	11.59	9.04	7.07	11.16			9.92	9.85	
Jul-79				5.87	11.29	9.11	7.46	11.64			9.21	9.21	
Ago-79				8.15	12.81	10.66	8.81	13.09			10.66	9.44	
Sep-79				6.84	13.5	11.35	9.01	12.48			10.33	9.71	
Oct-79				10.17	16.77	15.57	9.63	14.96			12.79	11.96	
Nov-79				12.21	17.41	15.96	9.3	15.52			12.96	12.56	
Dic-79				13.31	17.77	17.21	10.55	16.8			14.03	13.48	
Ene-80					18.5	17.35	10.37	16.77			13.78	13.18	
Feb-80					16.64	16.94	10.68	15.62			13.23		
Mar-80					17.81	17.86	10.41	16.17			14.17	13.06	
Abr-80					14.14	14.43	9.76	14.64			12.44	12.1	
May-80					12.02	11.49	6.76	14.09			10.72	10.1	
Jun-80					10.28	10.41	5.85	13.28			10.64	9.5	
Jul-80					11.26	10.31	6.17	12.17			9.6	10.17	
Ago-80						11.09	6.86	11.2			9.63	9.77	
Sep-80						12.8	6.59	12.91			9.48	11.38	
Oct-80						15.73		14.24			13.02	13.32	
Nov-80						15.69		14.77			12.36	12.77	
Dic-80						16.55	9.56	15.15			12.52	13.58	
Ene-81	6.28					17.18	10.98	14.44			13.45	13.95	
Feb-81	7.25					19.13	10.96	15.87			13.52	14.61	
Mar-81	4.55					17.02	10.43	15.53			13.46	13.22	
Abr-81	1.97					14.78	8.43	14.04			12.5	11.89	
May-81	-1.73					11.36	7.96	11.58			11.5	9.19	
Jun-81	0.46					8.8	6.73	10.21			7.77	7.33	
Jul-81	0.86					8.59	7.73	9.98			5.94	6.63	
Ago-81	3.26					10.98	8.65	11.26			7.05	8.97	
Sep-81	1.55					13.01	9.64	13.63			9.06	9.34	
Oct-81	2.53					14.83	9.86	14			11.88	10.65	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-81	3.8				19.91	16.41	10.59	14.71			12.69	12.06	
Dic-81	5.15				21.33	18.19	12.26	16.23			13.73	13.7	
Ene-82	3.73		18.54		21.25	17.62	11.3	14.86			12.01	12.28	
Feb-82	5.83				19.58		11.83	14.79			12.17	12.76	
Mar-82	3.76				19.1	16.24	11.06	14.26			12.58	10.64	
Abr-82	3.15				17.37	14.88	11.28	13.51			12.83	9.72	
May-82	-1.32				14.2	11.02	8.57	10.94			10.75	6.56	
Jun-82	-2.37				11.45	9.2	7.95	10.35			9.53	6.69	
Jul-82	-2.75				12.35	10.53	9.37	11.98			10.57	7.1	
Ago-82	0.57				15.34	13.64	10.16	12.86			10.05	8.46	
Sep-82	0.38				16.28	15.18	10.09	13.81			10.87	10.62	
Oct-82	2.41				18.32	16.49	10.77	13.7			13.3	11.33	
Nov-82	1.3				20.42		11.54	15.18			14.91	12.98	
Dic-82	1.12				21.36		12.12	15.82			14.89	13.5	
Ene-83	4.05	6.53	20.22		21.34	19.45	13.43	15.99			15.76	14.04	
Feb-83	4.99	6.86			21.9	19.73	12.38	16.51			15.57	14.31	
Mar-83	7.29	6.85			19.56	19.05	13	14.97			14.85	12.92	
Abr-83	3.93	4.44			19.82	16.96	11.69	15.13			13.95	11.04	
May-83	1.85	-0.13			14.37	12.64	9.74	13.17			11.18	8.19	
Jun-83	3.05	-2.39			9.67	9.35	7.3	10.61			9.35	7.12	
Jul-83	1.08	-1.59			9.21	9.4	7.69	9.88			9.32	5.98	
Ago-83	0.7	0.92			13.25	12.44	9.92	11.84			10.32	6.47	
Sep-83	2.23	-0.12			12.31	11.64	8.34	11.06				7.81	
Oct-83	1.83	3			16.79	15.65	11.73	13.85			10.64	9.4	
Nov-83	2.37	2.69			17.95	15.66	11.47	13.74			10.68	9.07	
Dic-83	6.23	5.46			19.62	18.79	13.16	15.02			11.88	11.72	
Ene-84	6.53	4.71	16.63		18.87		11.56	15.06			10.11	11.25	
Feb-84	6.36	6.1			19.56			15.33			11.5	12.73	
Mar-84	6.23	5.62			18.41		12.72	14.42		11.52	11.37	11.93	
Abr-84	3.09	3.82			16.43	14.64	10.7	12.88		9.69	10.7	9.16	
May-84	-0.66	2.75			13.34	11.5	9.29	12.23		9.99	9.26	7.08	
Jun-84	0.66	-1.57			10.88	10.01	8.49	10.26		9.21		6.35	
Jul-84	0.45	-2.98			11.29	9.92	12.58	10.3				5.56	
Ago-84	0.4	-0.85			11.76	11.27	12.89	9.9				5.49	
Sep-84	0.14	1.45			13.72	13.14	11.15	11.1				2.33	
Oct-84	4.2	5.69			17.79	16.96	11.96	13.78				10.27	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-84	5.3	5.54			17.77	17.1	11.7	13.65				10.46	
Dic-84	4.71	5.03			19.49	17.59	12.31	14.53				11.77	
Ene-85	4.91	5.79	17.11		19.26	17.51	11.79	13.65			10.83	11.2	
Feb-85	7.48	7.7			22.23	19.07	12.88	15.07				13.07	
Mar-85		6.91			21.3	18.58	12.44	14.86			12.8	12.8	
Abr-85		5.01			17.84	15.17	11.35	12.9		8.6	10.35	9.62	
May-85	1.35	3.87			15.68	12.64	11.84	12.46		7.09	10.99	8.49	
Jun-85	-0.04	0.82			14.61	11.48	10.36	11.93		6.49	9.52	7.19	
Jul-85	-0.01	0.43			11.52	8.92	9.15	10.11		3.96	9.05	6.12	
Ago-85	0.53	1.98			13.39	10.75	10.37	11.48		6.69	9.91	7.59	
Sep-85	0.11	2.14			15.82	13.33	10.85	12.89		7.48	10.9	9.34	
Oct-85	0.53	4			17.68	15.23	12.06	13.41		9.16	11.66	10.31	
Nov-85	3.9	5.64			20.15	17.97	12.37	14.23			12.22	12.41	
Dic-85	5.43	6.59			21.65	18.18	13.27	14.88			12.48	13.59	
Ene-86	6.42	8.23	20.24		22.29	19.48	14.18	15.55		12.2	10.89	14.22	
Feb-86	6.01	6.23			20.9		12.1	14.44		10.76	9.23	13.23	
Mar-86	5.49	6.6			21.04		12.59	14.47		10.15	9.47	12.91	
Abr-86	3.22	5.01			19.53		11.62	13.56		9.11	8.54	11.11	
May-86	-2.05	0.87			16.15		8.77	11.49			5.79	8.26	
Jun-86	-2.74	0.57			13.1	6.85	9.71	11.18			5.21	6.82	
Jul-86	-1.77	0.16			11.1	8.92	9.18	11.01		5.42	6.06	6.26	
Ago-86	0.86	-0.98			12.77	12.22	8.99	12.32		7.38	8.05	6.36	
Sep-86	1.5	0.49			14.82	13.68	10.45	14.44		8.62	10.32	8.63	
Oct-86	2.26	0.71			15.61	13.6	10.44	14.98		9.05	10.7	9.9	
Nov-86	4.05	2.47			19.03	16.08	12.74	16.82		11.09	11.93	11.97	
Dic-86	7.24	5.41			21.4	19.36	13.07	17.37		12.23	12.25	13.2	
Ene-87	8.83	5.46	18.14		21.7	19.26	12.91	18.2		13.3	12.37	14.3	
Feb-87	7	4.1			21.15	19.56	13.29	17.31		12.44	12.7	13.68	
Mar-87		2.68			18.72	17.5	11.97	16.37		11.26	11.38	11.68	
Abr-87	2.86	1.63			17.52	18.85	11.18	15.04		9.21	10.84	10.16	
May-87	1.89					13.36	8.52	12.5		7.52	9.37	9.47	
Jun-87	-0.28	-1.79				11.05	8.36	13.89		5.47	8.55	8.13	
Jul-87	1.32	-2.04			11.65	10.99	7.87	12.47		5.18	8.11	8.01	
Ago-87	0.34	1.69			13.97	12.4	9.72	13.38		6.15	9.4	8.55	
Sep-87	0.97	2.85			14.44	14.03	9.49	14.13	14.47	6.87	10.03	9.59	
Oct-87	2.17	6.12			17.16	15.9	10.46	14.67	14.71	8.52	9.93	10.49	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-87	4.53	8.68			19.34	17.94	11.47	15.08	15.61	10.49	10.98	11.99	
Dic-87	7.76	9.5			19.42	17.86	11.04	15.2	16.05	9.19	11.52	11.68	
Ene-88	9.35	12.18	16.95		20.84	19.25	12.25	15.42	16.12	11.1	11.49	13.33	
Feb-88	7.68		15.3		19.84	18.76	12.99	15	16.63	10.84	10.31	12.1	
Mar-88	9.37	10.65	14.57		19.46	17.55	11.21	14.64	16.12	10.79		12.08	
Abr-88	7.57	9.4			17.41	15.51	10.49	13.79	15.13	8.37	9.85	10.24	
May-88	4.28	5.17			13.96	12.63	9.27	12.32	13.7	6.18	8.43	8.68	
Jun-88	-0.57	3.3	5.27			8.43	6.65	9.6	10.94	3.8	7.7	5.74	
Jul-88	-0.71	3.22	4.2			7.73	6.77	9.68	9.46	3.7	7.51	6.46	
Ago-88	-0.12	2.46	7.93			12.01	8.32	10.36	11.58	4.63	8.44	6.98	
Sep-88	2.87	4.79	9.08			13.35	7.77	9.88	10.11	5.87	8.35	8.82	
Oct-88	1.76	4.34	12.28			14.53	8.19	11.65	12.28	6.17	8.85	8.75	
Nov-88	3.12	8.16	17.43		17.71	17.31	9.6	12.69	12.94	7.44	11.3	10.25	
Dic-88	4.3	9.04	20.63		17.92	17.25	9.09	13.39	13.49	8.14	9.99	9.79	
Ene-89	4.01		21.87		18.84	18.55	9.47	13.15	13.57	9.1	11.09	11.45	
Feb-89	6.31		21.8		19.62	19.15	10.27	14.49		9.91	11.34	12.46	
Mar-89	4.53	8.12	20.73		17.48	17.58	8.5	12.6		8.15	9.47	10.25	
Abr-89	4.87	7.2	20.09		15.7		8.62	12.6	9	6.48	11.19	9.27	
May-89	2.75	5.24	12.52		12.68		8.06	12.02	8.3	3.62	10.04	7.2	
Jun-89	1.25	2.53	11.62		11.14		6.65	12.73	8.61	2.77	8.89	6.36	
Jul-89	2.31	2.61	10.88		10.68		6.57	11.92	8.38	1.97	8.81	5.95	
Ago-89	2.01	2.77	12.48		12.55		7.33	12.06	8.13	2.77	10.11	6.4	
Sep-89	3.16	3.14	12.83		12.36		7.39	11.96	10.01	4.02	9.61	7.52	
Oct-89	4.86	7.55	17.33		16.78		9.47	14.63	14.59	7.75	11.87	10.41	
Nov-89	5.16	7.82	17.53		17.28		10.53	15.48	15.37	8.05	11.67	10.67	
Dic-89	6.66	6.88	19.44		17.56		11.38	15.4	15.82		11.65	10.95	
Ene-90					19.55		12.08		21.53		13.31		
Feb-90					18.11		11.84		20.91		11.92		
Mar-90			18.44		18.44		10.87		21.79		12.83		
Abr-90			15.88		15.49		9.25		19.71		10.42		
May-90			12.44		12.82		8.23		19.13		9.93		
Jun-90			10.09		11.21		7.45		17.02		7.79		
Jul-90			8.41		9.25		6.54		11.6		7.05		
Ago-90			13.16		13.25		8.51		13.96		8.91		
Sep-90			14.48		14.05		9.15		13.49		9.84	9.61	
Oct-90			16.34		16.47		9.65		13.96		10.43	11.25	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-90			19.37		19.07		11.19		15.7		10.97	13.15	
Dic-90		5.95	19.97		19.72		11.9		16.59		12.85	14.13	
Ene-91		5.83	15.92		19.83		11.07		17.04		12.71	13.98	
Feb-91		6.14	17.13		19.68		12.72		17.18		13.35	13.91	
Mar-91		6	16.05		18.45		12.89		16.59		11.71	12.7	
Abr-91		3.74	13.59		16.59		12.17		16		11.11	11.35	
May-91		2.2	11.35		14.13		11.19		14.72		10.2	9.44	
Jun-91		-0.95	6.4		10.32		9.36		12.21		7.62	7.2	
Jul-91		-0.87			11.15		10.22		13.15		8.05	7.28	
Ago-91		0.71					11		14.39		10.32		
Sep-91		1.32					11.21		15.31		10.66		
Oct-91		1.94							14.75		11.22		
Nov-91		2.39							16.05		11.46		
Dic-91		3.35							15.24		12.04		
Ene-92		5.02	20.58		19.88		13.85	16.24	17.09		12.95	13.42	
Feb-92		4.04	18.1		18.5		12.29	15.12	16.43		12.05	12.24	
Mar-92		3.67	15.52		17.71		12.51	15.13	16.51		12.37	11.94	
Abr-92		0.1	14.6		15.14		11.21	13.8	15.37		9.73	10.35	
May-92		-0.78	11.97		13.09		10.71	12.21	14.52		8.86	8.69	
Jun-92		-3.02	9.47		11.15		9.98	11.47	14.28		8.04	8.09	
Jul-92		-4.03	7.79		10.46		10.02	10.94	12.53		7.87	6.84	
Ago-92		-4.69	10.49		12.13		9.42	11.26	13.68		7.55	7.88	
Sep-92		-4.45	13.45		12.88		9.51	11.53	14.04		8.28	7.99	
Oct-92		-1.02	15.9		16.47		11.93	14.14	15.15		11.13	11.27	
Nov-92		-0.45	15.87		18.15		11.8	13.63			11.68	11.19	
Dic-92		0.62	19.34		18.77		12.7	15.26			12.52	13.04	
Ene-93		0.97	18.28		20.04		12.76	14.93	16.3		12.79	13.88	
Feb-93		-1.38	18.46	13.15	18.9		12.05	15.02	15.79		12.43	12.38	
Mar-93		0.65	16.72	13.19	19.21		12.85	14.3	15.82		12.89	13.67	
Abr-93		-0.96	14.63	11.01	16.47		11.72	14.29	15.87		11.76	11.87	
May-93		-4.56	13.22	8.54	13.75		10.44	12.2	15.34		9.28	9.81	
Jun-93		-3.41	11.08	8.81	12.13		11.54	12.92	15.67		9.67	8.99	
Jul-93		-5.87	7.42	6.11	11.01		10.06	11.44			9.57	7.81	
Ago-93		-5.23	9.95	7.72	13.51		10.54	12.55			10.37	7.88	
Sep-93		-2.74	13.29	8.39	14.86		10.91	12.43			10.96	10.16	13.83
Oct-93		-3.13	16.92	11.14	17.86		11.85	14.37			12.42	12.13	11.87

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-93		-3.5	14.32	12.03	19.05		11.77	13.9			11.98	12.6	11.31
Dic-93		-2.42	18.24	13.53	19.89		12.58	15.25	17.89		12.94	13.56	12.84
Ene-94		-2.27	18.87	13.37	20.37		12.43	14.58	18.13		12.35	13.91	12.47
Feb-94		7.73	17.99	12.75	18.96		12.18	15.22	18.22		12.22	13.42	12.06
Mar-94		6.25	17.92	12.82	19.75		12.07	13.64	17.57		12.51	12.65	12.47
Abr-94		6.77	16.52	11.69	18		11.75	14.09	17.24		11.87	10	13.17
May-94		5.31	14.51	10.43	15.49		11.24	13.75	14.22		10.2	8.15	12.29
Jun-94		2.1	11.62	9.18	13.55		10.69	11.17	13.04		9.58	6.7	11.15
Jul-94		0.75	11.81	8.74	12.78		9.92	11.25	11.63		8.8	6.74	10.73
Ago-94		1.91	13.55	9.55	14.61		10.83	11.63	12.97		9.69	7.89	11.28
Sep-94		5.02	17.52	11.14	17.44		12.31	15.24	15.58		11.27	8.02	13.83
Oct-94		1.71	17.18	10.98	16.96		11.4	14.1	14.32		10.85	9.43	12.3
Nov-94		2.41	18.01	12.16	19.17		12.02	15.21	15.06		11.73	10.8	13.24
Dic-94		4.77	19.01	13.5	21.37		12.96	15.82	17.61		13.15	13	14.21
Ene-95		5.01	19		19.69		12.87		16.86		12.98	13.12	13.93
Feb-95		3.68	18.51		19.32		12.22		16.45		12.28	12.13	13.2
Mar-95		4.53	15.85		18.41		12.55		16.26		12.27	12.11	13
Abr-95		2.12	15.49		17.35		11.79		15.57		11.46	9.76	11.2
May-95		0.92	14.34		15.43		10.79		14.1		10.17	8.08	10.16
Jun-95		-1.06	13.16	7.09	13.32		10.35		13.1	0	4.24	6.44	9.66
Jul-95		-2.5		6.37	11.78		9.2		10.27	3.33	3.09	5.9	7.46
Ago-95		-0.67		10.13	14.56		10.72		11.16	5.67	5.48	8.15	9.98
Sep-95		1.27		9.9	16.82		11.44		14.18	6.78	6.11	9.69	10.44
Oct-95		1.36		8.7	17.32		11.06		13.89	6.41	5.65	9	10.12
Nov-95		3.44		11.98	19.66		11.29		15.04	9.06	7.03	10.97	10.67
Dic-95		3.03		11.77	20.23		12.22		15.79	9.43	7.28	11.69	11.55
Ene-96		2.8		11.51	19.44		11.17		15.34	9.29	6.21	10.88	10.8
Feb-96		4.33	18.57	11.66	20.61		12.15		16.49	10.5	7.46	12.33	12.33
Mar-96		2.21	17.45	11.76	18.01		11.34		16.47	7.48	5.85	10.55	11.46
Abr-96		1.53	16.38	10.22	16.16		11.32		14.74	8.87	5.72	9.92	10.56
May-96		-0.97	13.81	8.22			10.42			6.2	4.01	7.11	9.62
Jun-96		-0.74	10.72	6.61						6.22	7.08	5.98	
Jul-96		-0.29	12.02	8.23					13.45	6.14	7.63	6.4	
Ago-96		0.25	13.17	8.62					12.59	7.21	8.59	7.07	
Sep-96		1.1	14.75	11.5					11.68	9.74	9.76	8.6	
Oct-96		1.99	16.42	10.99					13.26	8.97	10.68	9.07	

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-96		3.08	18.01	12.14					15.06	8.21	11.23	10.37	
Dic-96		4.49		13.82					15.14	11.33	11.93	10.34	
Ene-97		6.04	19.86	13.86					15.26	12.63	11.85	11.98	
Feb-97		5.51	19.71	13.71					16.6	12.7	12.61	12.04	
Mar-97		4.92	18.22	11.34					16.29	10.88	11.73	11.84	
Abr-97		4.73	17.15	11.72					15.12	10.25	10.87	10.36	
May-97		3.53	14.7						14.46	9.29	9.95	9.1	
Jun-97		1.85	11.73						11.3	6.46	6.86	6.35	
Jul-97		1.73	13.75	2.67					13.75	8.14	9.71	7.59	
Ago-97		2.14	14.63						14.27	7.67	8.96	8.54	
Sep-97		2.31	16.1	3.82					15.29		10.67	10.44	
Oct-97		3.02	15.53	3.56					13.17		10.63	10.39	
Nov-97		3.99	17.52								11.91	11.73	
Dic-97		4.8		7.7					16.05		12.85	13.14	
Ene-98		7.56	22.76	9.96					18.44		15.15	15.79	
Feb-98		5.86	21						17.87		13.45	13.71	
Mar-98		8.14	21.02						17.12		13.45	13	
Abr-98		1.62							15.14		11.02	10.82	12.6
May-98		-4.47	17.41						14.13		9.31	8.49	12.58
Jun-98		-5.43	15.11						14.28		8.12	7.35	10.42
Jul-98		-3.18	13.85						14.04	5.86	7.57	7.32	10.04
Ago-98		-4.54	14.02	-2.02					12.4	5.71	7.58	6.93	10.79
Sep-98		4.92	13.62	7.65			9.76		11.58	8.2	4.99	8.15	
Oct-98		6.14	16.19	8.19			10.87		13.96	9.77	6.75	9.8	9.13
Nov-98		7.64	17.8	8.52			11.71		14.05	10.74	6.36	10.06	9.8
Dic-98		9.27	17.41				12.46		15.58	12.13	10.96	11.15	11.25
Ene-99		8.43	17.23				11.75		14.5	11.43	10.72	11.09	
Feb-99		11.09					13.65		17.07	13.04	11.57	12.86	
Mar-99		2.48					12.59		15.4	12.59	11.35	12.23	11.68
Abr-99		7.44					11.88		14.67	10.65	10.1	9.62	10.54
May-99		-2.4					10.51		13.4	8.63	7.57	6.98	9.12
Jun-99		-2.06					8.39		11.79	6.56	4.35	5.23	8.06
Jul-99		2.98					9.02		10.61	6.78	6.08	6.5	7.37
Ago-99		-1.69			13.35		10.35		12.77	7.75	7.06	7.1	8.56
Sep-99		-0.79	14.08		14.71		10.34		12.69	8.59	7.88	7.9	9.05
Oct-99		1.26	15.06		17.54		11.36		14.51	10.54	9.18	10.07	10.22

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-99		0.14	14.43		16.97		10.9		14.3	8.68	8.27	9.03	9.79
Dic-99		1.52	17.44		18.92		12.11		15.84	10.57	9.78	10.91	11.49
Ene-00		3.78	18.69		20.37		11.9		16.82	11.8	10.24	12.55	11.76
Feb-00		-2.32	17.95		19.62		12.56		17.09	12.05	10.22	12.13	11.8
Mar-00		4.77	17.9		18.88		11.42		16.57	11.77	10.29	11.4	11.35
Abr-00		2.9	16.99		17.38		11.66		15.64	10.44	10.52	10.26	11.85
May-00		0.85	13.63		13.81				13.33	8.34	8.23	7.91	9.78
Jun-00		-2.95	11.17		10.97		7.47		12.05	5.86	5.11	5.86	6.81
Jul-00		-2.78	10.37		10.24		7.23		11.18	4.95	5.11	4.84	6.01
Ago-00		-0.87	12.56		13.37		9.65		13.17	5.57	7.68	6.76	8.05
Sep-00		-0.29	11.82		13.96		10.04		12.81	8.88	7.91	7.59	8.7
Oct-00		2.26	15.48		17.01		12.05		15.14	10.15	9.66	9.61	9.9
Nov-00		1.37	14.68		17.24		10.28		14.71	9.68	10.95	8.87	8.37
Dic-00		4.25	17.01		19.7		11.02		16.81	11.67	11.95	11.36	11.51
Ene-01		5.08	17.71		20.45		11.66		17.01	12.32	11.83	12.46	11.54
Feb-01		5.72	17.45		21.31		12.58		18	13.27	12.63	13.64	12.03
Mar-01		5.28	16.41		19.24		11.17		17.32	11.92	11.32	12.57	
Abr-01			14.5		17.56		11.24		15.72	11.37	11.86	11.57	11
May-01		2.94	11.76		13.74		8.79		12.78	8.26	8.76	8.33	7.75
Jun-01		0.79	10.61		11.81		9.52		11.94	7.53	8.25	6.91	8.5
Jul-01		0.26	11.03		11.77		9.21		12.27	6.89	7.8	6.13	7.91
Ago-01		0.19	12.93		14.22		10.04		13.56	8.43	9.08	8.17	9.93
Sep-01		3.04	13.19		15.03		10.23		11.9	9.11	9.47	9.05	10.19
Oct-01		2.11	15.69		17.77		11.86		14.98	10.46	11.18	10.4	11.82
Nov-01		3.25	17.71		18.94		11.52		14.78	10.63	10.58	10.54	11.57
Dic-01		4.19	18.34		19.98		12.15		16.52	11.28	11.69	11.74	12.54
Ene-02		3.01	18.42		19.99		11.48		15.12	11.81	11.36	11.79	11.89
Feb-02		8.36	18.83		20.57		12.2		16.57	12.95	12.13	12.91	12.44
Mar-02		8.59	17.45		19.85		12.13		16.37	12.86	12.4	12.93	12.12
Abr-02		1.67	14.89		17.17		11.24		13.89	10.69	10.74	10.33	10.36
May-02		1.86	13.6		15.17		10.56		14.1	9.09	9.77	8.82	8.62
Jun-02		2.58	10.38		11.52		9.52		11.5	6.88	8.49	7.04	9.45
Jul-02		3.09	10.02		11.13		7.89		11.61	4.45	6.38	5.62	7.22
Ago-02		0.21	13.51		14.07		10.65		13.17	6.26	9.11	7.23	10.4
Sep-02		0.58	14.18		15.66		10.26		13.64	7.35	9.8	7.82	9.76
Oct-02		3.72	16.68		18.31		12.12		15.15	9.7	11.31	10.07	11.97

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-02		1.9	17.43		19.38		11.98		15.21	9.77	11.84	10.28	12.62
Dic-02		0.73	18.52		20.25		12.44		14.77	10.17	11.44	11.09	12.66
Ene-03		3.69	18.72		21.65		13.19		17.02	12.27	13.06	12.84	14.05
Feb-03		3.73	19.85		21.59		13.01		16.88	12.25	13.32	12.91	13.85
Mar-03		1.44	20.53		20.18		12.48		16.96	11.6	12.44	11.32	13.39
Abr-03		-1.62	17.58		17.15		11.46		15.09	8.34	11.18	10.75	12.17
May-03		-2.56	15.94		14.81		10.96		15.79	7.5	9.53	7.77	11.13
Jun-03		-3.72	13.68		13.55		9.89		12.74	6.48	9.57	7.03	10.5
Jul-03		0.28	13.82		12.9		9.22		11.9	5.7	7.94	6.56	8.61
Ago-03		-0.02	14.42		13.69		9.31		13.37	5.5	8.05	6.14	9.3
Sep-03			15.84		15.58		10.62		13.77	6.81	9.01	7.78	11.1
Oct-03			18.64		18.18		11.53		15.61	9.02	10.84	9.65	11.81
Nov-03			20.05		19.33		11.43		14.14	9.42	11.63	10.53	13.04
Dic-03			19.35		19.91		12.05		14.2	10.7	12.01	11.06	12.79
Ene-04			20.69		20.89		11.88		14.49	12.17	12.27	11.94	13.12
Feb-04			20.38		20.86		11.85		15.51	12.21	12.66	12.16	13.61
Mar-04			20.42		20.14		13.61		15.28	10.67	12.78	12.16	13.85
Abr-04			18.46		16.83		11.77		13.43	6.66	11.59	9.22	11.79
May-04			13.83		12.78		9.48		11.92	3.66	8.1	6.12	8.84
Jun-04			13.2		11.38		9.46		9.83	3.83	7.29	5.46	8.53
Jul-04			13.31		12.11		9.32		10.57	4.11	7.37	5.85	8.14
Ago-04			15.41		14.16		10.23		11.72	6.77	9.18	8.63	11.16
Sep-04			17.74		16.55		12.22		12.35	8.5	10.82	8.68	11.16
Oct-04			17.54		16.76				13.67	5.82	10.04	7.75	10.94
Nov-04			18.53		18.38		10.79		14.24	7.51	10.42	9.8	11.51
Dic-04			20.5		20.72		11.56		15.28	10.02	12.07	11.51	12.98
Ene-05			21		20.86		10.28		15.04	9.69	11.86	12.43	12.73
Feb-05					21.38				15.06	9.94	12.36	12.55	13.49
Mar-05			19.36		18.96		9.6		15	9.21	11.69	10.12	13.06
Abr-05			18.07		16.83		9.05		13.56	6.95	11.49	9.3	12.4
May-05			14.69		13.63		7.85		10.71	5.51	9.05	7.38	11
Jun-05			13.86		12.2		7.55		11.68	4.73	6.94	5.63	9.11
Jul-05			12.54		11.5		7.3		8.78	5.52	7.62	6.14	9.19
Ago-05			15.21		14.08		10.76		13.46	6.96	9.4	6.61	10.4
Sep-05			15.24		13.75		8.82		9.17	6.16	7.92	6.89	8.8
Oct-05			17.11		15.82		9.94		10.66	8.61	9.43	7.86	10.09

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-05			18.46		18.33		11.65		13.34	8.19	10.96	9.05	11.74
Dic-05			19.62		20.01		12.53		14.09	12.2	11.67	10.72	12.46
Ene-06			20.61		20.74		13.08		13.79	12.12	11.4	11.64	13.47
Feb-06			20.73		20.46		13.63		16.74	10.86	12.24	12.27	13.67
Mar-06			20.62				12.71		17.27	11.05	12.39	11.77	13.82
Abr-06			17.54		17.27		10.52		15.16	10.3	10.19	9.27	11.63
May-06			15.08		14.36		9.93		13.84	7.49	8.17	6.65	10.22
Jun-06			13.37		11.81		8.56		13.16	5.99	6.05	5.1	8.96
Jul-06			14.72		12.98		6.74		12.9	6.72	8.03	6.59	
Ago-06			15.59		14.08		6.47		13.17	6.94	7.03	6.54	9.34
Sep-06			15.55		16.24		7.27		14.69	8.83	9.06	7.76	9.86
Oct-06			19.24		17.9		8.2		15.09	9.4	9.01	8.67	11.38
Nov-06			19.62		19.31		9.74		15.8	10.45	8.98	10.29	12.53
Dic-06			21.02				9.05		15.74	11.5	11.03	11.41	13.69
Ene-07			20.93		21.24		8.83		16.18	12.73	11.52	12.46	13.52
Feb-07			20.65		20.44		8.2		17.52	12.64	8.81	11.55	11
Mar-07			18.43		19.62		8.37		18.49	11.99	10.06	11.38	13.32
Abr-07			18.79		17.32		6.29		17.62	9.56	10.45	9.39	11.65
May-07			14.06		13.95		4.63		16.18	7.19	6.26	6.78	8.69
Jun-07			14.42		13.31		4.79		15.02	7.41	7.08	6.93	8.36
Jul-07			11.4		11.06		6.22		13.54	4.25	5.22	5.13	6.65
Ago-07			13.56		12.61		5		12.02	4.16	5.92	5.62	7.58
Sep-07			17.07		15.72		10.22		14.28	7.3	7.77	8.37	9.91
Oct-07			18.42		17.81		10.99			10.59	8.63	9.23	11.58
Nov-07			17.47		18.36		11		16.13	9.8	9.36		11.92
Dic-07			21.53		18.93		10.6			8.08	8.69		10.91
Ene-08			18.91		21.02						10.14	12.14	13.05
Feb-08			20.27		19.48		11.46				9.32		11.92
Mar-08			20.57		18.81						10.3		11.91
Abr-08			17.78		15.58						7.87		10.08
May-08			15.63		12.83				15.77		7.77		9.26
Jun-08					11.42				13.94		6.23	5	9.25
Jul-08					11.23								10.05
Ago-08					12.93				9.62				9.09
Sep-08					14.72							5.36	10.15
Oct-08					16.83				15.77		8.84	7.99	10.75

Estación	OJOS DE SAN PEDRO	EL TATIO	TOCONAO EXP.	SOCAIRE	PEINE	SAN PEDRO DE ATACAMA	CASPANA	CALAMA	AGUAS VERDES	LEQUENA	PARSHALL N 2	CONCHI EMBALSE	TOCONCE
Nov-08					18.48				17.63		9.14	9.47	11.61
Dic-08					19.47				17.28		9.17	8.84	11.48
Ene-09			21.56		20.62				18.69		9.83	10.55	12.67
Feb-09			21.68		20.35				15.64		9.66	10.65	12.29
Mar-09					19.3				18.63		9.62	9.5	11.66

1.4 MATRICES DE CORRELACIÓN

MATRIZ EMPÍRICA ENERO

1.00	0.86	0.88	0.81	0.84	0.71	0.46	0.50	0.76	0.79	0.84	0.83	0.80	0.78	0.72	0.87	0.69	0.73	0.79	0.78	0.71	0.75	0.48	0.59	0.60	0.25
0.86	1.00	0.78	0.74	0.77	0.69	0.43	0.51	0.70	0.72	0.78	0.73	0.64	0.73	0.68	0.75	0.59	0.72	0.75	0.67	0.64	0.78	0.58	0.62	0.54	0.40
0.88	0.78	1.00	0.69	0.89	0.68	0.34	0.59	0.80	0.69	0.87	0.82	0.73	0.83	0.78	0.78	0.60	0.78	0.82	0.75	0.75	0.77	0.54	0.67	0.67	0.47
0.81	0.74	0.69	1.00	0.65	0.74	0.43	0.57	0.66	0.57	0.66	0.64	0.59	0.66	0.55	0.66	0.41	0.62	0.48	0.60	0.50	0.62	0.52	0.39	0.36	0.47
0.84	0.77	0.89	0.65	1.00	0.64	0.31	0.44	0.77	0.73	0.83	0.90	0.64	0.71	0.72	0.84	0.80	0.79	0.95	0.66	0.76	0.93	0.68	0.57	0.66	0.41
0.71	0.69	0.68	0.74	0.64	1.00	0.36	0.43	0.66	0.54	0.59	0.63	0.62	0.53	0.47	0.55	0.59	0.51	0.67	0.51	0.44	0.60	0.52	0.26	0.29	0.54
0.46	0.43	0.34	0.43	0.31	0.36	1.00	0.39	0.26	0.05	0.23	0.30	0.30	0.21	0.37	0.34	0.54	0.14	0.67	0.27	0.23	0.17	0.35	0.27	0.32	0.18
0.50	0.51	0.59	0.57	0.44	0.43	0.39	1.00	0.42	0.34	0.44	0.71	0.32	0.45	0.58	0.42	0.41	0.48	0.73	0.45	0.61	0.50	0.31	0.70	0.64	0.45
0.76	0.70	0.80	0.66	0.77	0.66	0.26	0.42	1.00	0.60	0.92	0.78	0.84	0.86	0.76	0.86	0.89	0.92	0.97	0.90	0.83	0.78	0.59	0.60	0.62	0.26
0.79	0.72	0.69	0.57	0.73	0.54	0.05	0.34	0.60	1.00	0.72	0.57	0.68	0.68	0.70	0.78	0.74	0.62	0.78	0.64	0.65	0.77	0.40	0.58	0.49	0.36
0.84	0.78	0.87	0.66	0.83	0.59	0.23	0.44	0.92	0.72	1.00	0.80	0.86	0.93	0.82	0.90	0.76	0.93	0.95	0.90	0.85	0.76	0.60	0.69	0.70	0.30
0.83	0.73	0.82	0.64	0.90	0.63	0.30	0.71	0.78	0.57	0.80	1.00	0.72	0.78	0.82	0.86	0.55	0.81	0.94	0.77	0.77	0.77	0.69	0.65	0.68	0.60
0.80	0.64	0.73	0.59	0.64	0.62	0.30	0.32	0.84	0.68	0.86	0.72	1.00	0.88	0.80	0.89	0.85	0.83	0.89	0.90	0.80	0.81	0.67	0.60	0.66	0.44
0.78	0.73	0.83	0.66	0.71	0.53	0.21	0.45	0.86	0.68	0.93	0.78	0.88	1.00	0.87	0.91	0.82	0.95	0.99	0.91	0.91	0.80	0.73	0.72	0.77	0.45
0.72	0.68	0.78	0.55	0.72	0.47	0.37	0.58	0.76	0.70	0.82	0.82	0.80	0.87	1.00	0.84	0.74	0.85	0.87	0.88	0.95	0.74	0.70	0.87	0.86	0.38
0.87	0.75	0.78	0.66	0.84	0.55	0.34	0.42	0.86	0.78	0.90	0.86	0.89	0.91	0.84	1.00	0.90	0.88	0.97	0.93	0.88	0.82	0.67	0.74	0.79	0.39
0.69	0.59	0.60	0.41	0.80	0.59	0.54	0.41	0.89	0.74	0.76	0.55	0.85	0.82	0.74	0.90	1.00	0.85	0.94	0.88	0.81	0.85	0.88	0.65	0.78	0.48
0.73	0.72	0.78	0.62	0.79	0.51	0.14	0.48	0.92	0.62	0.93	0.81	0.83	0.95	0.85	0.88	0.85	1.00	0.98	0.96	0.91	0.78	0.70	0.73	0.77	0.28
0.79	0.75	0.82	0.48	0.95	0.67	0.67	0.73	0.97	0.78	0.95	0.94	0.89	0.99	0.87	0.97	0.94	0.98	1.00	1.00	0.89	0.95	0.82	0.81	0.91	0.66
0.78	0.67	0.75	0.60	0.66	0.51	0.27	0.45	0.90	0.64	0.90	0.77	0.90	0.91	0.88	0.93	0.88	0.96	1.00	1.00	0.88	0.76	0.70	0.75	0.81	0.40
0.71	0.64	0.75	0.50	0.76	0.44	0.23	0.61	0.83	0.65	0.85	0.77	0.80	0.91	0.95	0.88	0.81	0.91	0.89	0.88	1.00	0.81	0.63	0.84	0.88	0.26
0.75	0.78	0.77	0.62	0.93	0.60	0.17	0.50	0.78	0.77	0.76	0.77	0.81	0.80	0.74	0.82	0.85	0.78	0.95	0.76	0.81	1.00	0.65	0.60	0.61	0.52
0.48	0.58	0.54	0.52	0.68	0.52	0.35	0.31	0.59	0.40	0.60	0.69	0.67	0.73	0.70	0.67	0.88	0.70	0.82	0.70	0.63	0.65	1.00	0.49	0.63	0.68
0.59	0.62	0.67	0.39	0.57	0.26	0.27	0.70	0.60	0.58	0.69	0.65	0.60	0.72	0.87	0.74	0.65	0.73	0.81	0.75	0.84	0.60	0.49	1.00	0.91	0.20
0.60	0.54	0.67	0.36	0.66	0.29	0.32	0.64	0.62	0.49	0.70	0.68	0.66	0.77	0.86	0.79	0.78	0.77	0.91	0.81	0.88	0.61	0.63	0.91	1.00	0.31
0.25	0.40	0.47	0.47	0.41	0.54	0.18	0.45	0.26	0.36	0.30	0.60	0.44	0.45	0.38	0.39	0.48	0.28	0.66	0.40	0.26	0.52	0.68	0.20	0.31	1.00

MATRIZ CORREGIDA ENERO

1.00	0.86	0.88	0.81	0.84	0.71	0.46	0.50	0.76	0.79	0.84	0.83	0.80	0.78	0.72	0.87	0.69	0.73	0.79	0.78	0.71	0.75	0.48	0.59	0.60	0.25
0.86	1.00	0.78	0.74	0.77	0.69	0.43	0.51	0.70	0.72	0.78	0.73	0.64	0.73	0.68	0.75	0.59	0.72	0.75	0.67	0.64	0.78	0.58	0.62	0.54	0.40
0.88	0.78	1.00	0.69	0.89	0.68	0.34	0.59	0.80	0.69	0.87	0.82	0.73	0.83	0.78	0.78	0.60	0.78	0.82	0.75	0.75	0.77	0.54	0.67	0.67	0.47
0.81	0.74	0.69	1.00	0.65	0.74	0.43	0.57	0.66	0.57	0.66	0.64	0.59	0.66	0.55	0.66	0.41	0.62	0.48	0.60	0.50	0.62	0.52	0.39	0.36	0.47
0.84	0.77	0.89	0.65	1.00	0.64	0.31	0.44	0.77	0.73	0.83	0.90	0.64	0.71	0.72	0.84	0.80	0.79	0.95	0.66	0.76	0.93	0.68	0.57	0.66	0.41
0.71	0.69	0.68	0.74	0.64	1.00	0.36	0.43	0.66	0.54	0.59	0.63	0.62	0.53	0.47	0.55	0.59	0.51	0.67	0.51	0.44	0.60	0.52	0.26	0.29	0.54
0.46	0.43	0.34	0.43	0.31	0.36	1.00	0.39	0.26	0.05	0.23	0.30	0.30	0.21	0.37	0.34	0.54	0.14	0.67	0.27	0.23	0.17	0.35	0.27	0.32	0.18
0.50	0.51	0.59	0.57	0.44	0.43	0.39	1.00	0.42	0.34	0.44	0.71	0.32	0.45	0.58	0.42	0.41	0.48	0.73	0.45	0.61	0.50	0.31	0.70	0.64	0.45
0.76	0.70	0.80	0.66	0.77	0.66	0.26	0.42	1.00	0.60	0.92	0.78	0.84	0.86	0.76	0.86	0.89	0.92	0.97	0.90	0.83	0.78	0.59	0.60	0.62	0.26
0.79	0.72	0.69	0.57	0.73	0.54	0.05	0.34	0.60	1.00	0.72	0.57	0.68	0.68	0.70	0.78	0.74	0.62	0.78	0.64	0.65	0.77	0.40	0.58	0.49	0.36
0.84	0.78	0.87	0.66	0.83	0.59	0.23	0.44	0.92	0.72	1.00	0.80	0.86	0.93	0.82	0.90	0.76	0.93	0.95	0.90	0.85	0.76	0.60	0.69	0.70	0.30
0.83	0.73	0.82	0.64	0.90	0.63	0.30	0.71	0.78	0.57	0.80	1.00	0.72	0.78	0.82	0.86	0.55	0.81	0.94	0.77	0.77	0.77	0.69	0.65	0.68	0.60
0.80	0.64	0.73	0.59	0.64	0.62	0.30	0.32	0.84	0.68	0.86	0.72	1.00	0.88	0.80	0.89	0.85	0.83	0.89	0.90	0.80	0.81	0.67	0.60	0.66	0.44
0.78	0.73	0.83	0.66	0.71	0.53	0.21	0.45	0.86	0.68	0.93	0.78	0.88	1.00	0.87	0.91	0.82	0.95	0.99	0.91	0.91	0.80	0.73	0.72	0.77	0.45
0.72	0.68	0.78	0.55	0.72	0.47	0.37	0.58	0.76	0.70	0.82	0.82	0.80	0.87	1.00	0.84	0.74	0.85	0.87	0.88	0.95	0.74	0.70	0.87	0.86	0.38
0.87	0.75	0.78	0.66	0.84	0.55	0.34	0.42	0.86	0.78	0.90	0.86	0.89	0.91	0.84	1.00	0.90	0.88	0.97	0.93	0.88	0.82	0.67	0.74	0.79	0.39
0.69	0.59	0.60	0.41	0.80	0.59	0.54	0.41	0.89	0.74	0.76	0.55	0.85	0.82	0.74	0.90	1.00	0.85	0.94	0.88	0.81	0.85	0.88	0.65	0.78	0.48
0.73	0.72	0.78	0.62	0.79	0.51	0.14	0.48	0.92	0.62	0.93	0.81	0.83	0.95	0.85	0.88	0.85	1.00	0.98	0.96	0.91	0.78	0.70	0.73	0.77	0.28
0.79	0.75	0.82	0.48	0.95	0.67	0.67	0.73	0.97	0.78	0.95	0.94	0.89	0.99	0.87	0.97	0.94	0.98	1.00	1.00	0.89	0.95	0.82	0.81	0.91	0.66
0.78	0.67	0.75	0.60	0.66	0.51	0.27	0.45	0.90	0.64	0.90	0.77	0.90	0.91	0.88	0.93	0.88	0.96	1.00	1.00	0.88	0.76	0.70	0.75	0.81	0.40
0.71	0.64	0.75	0.50	0.76	0.44	0.23	0.61	0.83	0.65	0.85	0.77	0.80	0.91	0.95	0.88	0.81	0.91	0.89	0.88	1.00	0.81	0.63	0.84	0.88	0.26
0.75	0.78	0.77	0.62	0.93	0.60	0.17	0.50	0.78	0.77	0.76	0.77	0.81	0.80	0.74	0.82	0.85	0.78	0.95	0.76	0.81	1.00	0.65	0.60	0.61	0.52
0.48	0.58	0.54	0.52	0.68	0.52	0.35	0.31	0.59	0.40	0.60	0.69	0.67	0.73	0.70	0.67	0.88	0.70	0.82	0.70	0.63	0.65	1.00	0.49	0.63	0.68
0.59	0.62	0.67	0.39	0.57	0.26	0.27	0.70	0.60	0.58	0.69	0.65	0.60	0.72	0.87	0.74	0.65	0.73	0.81	0.75	0.84	0.60	0.49	1.00	0.91	0.20
0.60	0.54	0.67	0.36	0.66	0.29	0.32	0.64	0.62	0.49	0.70	0.68	0.66	0.77	0.86	0.79	0.78	0.77	0.91	0.81	0.88	0.61	0.63	0.91	1.00	0.31
0.25	0.40	0.47	0.47	0.41	0.54	0.18	0.45	0.26	0.36	0.30	0.60	0.44	0.45	0.38	0.39	0.48	0.28	0.66	0.40	0.26	0.52	0.68	0.20	0.31	1.00

MATRIZ EMPÍRICA FEBRERO

1.00	0.87	0.96	0.88	0.92	0.77	0.82	0.94	0.87	0.71	0.91	0.84	0.85	0.82	0.65	0.81	0.93	0.85	0.78	0.72	0.65	0.63	0.68	0.35	0.53	0.42
0.87	1.00	0.81	0.80	0.81	0.73	0.84	0.79	0.77	0.82	0.75	0.66	0.80	0.60	0.73	0.71	0.85	0.68	0.59	0.56	0.48	0.66	0.64	0.37	0.37	0.34
0.96	0.81	1.00	0.92	0.93	0.70	0.81	0.84	0.88	0.69	0.91	0.79	0.77	0.80	0.60	0.84	0.79	0.87	0.78	0.74	0.64	0.71	0.69	0.13	0.56	0.47
0.88	0.80	0.92	1.00	0.90	0.77	0.80	0.87	0.89	0.69	0.88	0.84	0.81	0.80	0.61	0.77	0.89	0.86	0.86	0.79	0.57	0.75	0.66	0.17	0.56	0.44
0.92	0.81	0.93	0.90	1.00	0.72	0.79	0.82	0.90	0.76	0.93	0.85	0.89	0.76	0.74	0.85	0.80	0.85	0.78	0.69	0.70	0.73	0.68	0.36	0.55	0.49
0.77	0.73	0.70	0.77	0.72	1.00	0.69	0.83	0.63	0.56	0.69	0.64	0.71	0.59	0.38	0.61	0.83	0.65	0.35	0.54	0.39	0.43	0.49	0.10	0.38	0.48
0.82	0.84	0.81	0.80	0.79	0.69	1.00	0.76	0.73	0.65	0.73	0.84	0.71	0.61	0.42	0.69	0.76	0.66	0.29	0.58	0.51	0.55	0.69	0.24	0.27	0.36
0.94	0.79	0.84	0.87	0.82	0.83	0.76	1.00	0.65	0.78	0.79	0.71	0.78	0.69	0.61	0.68	0.76	0.76	0.68	0.62	0.39	0.48	0.59	0.27	0.48	0.33
0.87	0.77	0.88	0.89	0.90	0.63	0.73	0.65	1.00	0.58	0.91	0.87	0.80	0.81	0.63	0.81	0.85	0.91	0.92	0.82	0.60	0.68	0.81	0.33	0.49	0.58
0.71	0.82	0.69	0.69	0.76	0.56	0.65	0.78	0.58	1.00	0.61	0.44	0.82	0.60	0.78	0.72	0.83	0.55	0.78	0.57	0.70	0.80	0.48	0.53	0.45	0.09
0.91	0.75	0.91	0.88	0.93	0.69	0.73	0.79	0.91	0.61	1.00	0.86	0.84	0.91	0.72	0.94	0.87	0.96	0.91	0.88	0.69	0.68	0.74	0.26	0.74	0.49
0.84	0.66	0.79	0.84	0.85	0.64	0.84	0.71	0.87	0.44	0.86	1.00	0.63	0.76	0.49	0.80	0.80	0.88	0.71	0.74	0.43	0.64	0.63	0.07	0.56	0.54
0.85	0.80	0.77	0.81	0.89	0.71	0.71	0.78	0.80	0.82	0.84	0.63	1.00	0.80	0.83	0.91	0.82	0.86	0.90	0.79	0.74	0.73	0.63	0.47	0.71	0.49
0.82	0.60	0.80	0.80	0.76	0.59	0.61	0.69	0.81	0.60	0.91	0.76	0.80	1.00	0.72	0.90	0.82	0.93	0.93	0.91	0.74	0.64	0.66	0.30	0.75	0.65
0.65	0.73	0.60	0.61	0.74	0.38	0.42	0.61	0.63	0.78	0.72	0.49	0.83	0.72	1.00	0.81	0.77	0.70	0.94	0.73	0.87	0.71	0.42	0.71	0.72	0.09
0.81	0.71	0.84	0.77	0.85	0.61	0.69	0.68	0.81	0.72	0.94	0.80	0.91	0.90	0.81	1.00	0.83	0.89	0.91	0.90	0.83	0.71	0.71	0.36	0.82	0.47
0.93	0.85	0.79	0.89	0.80	0.83	0.76	0.76	0.85	0.83	0.87	0.80	0.82	0.82	0.77	0.83	1.00	0.92	0.74	0.83	0.53	0.73	0.87	0.39	0.67	0.67
0.85	0.68	0.87	0.86	0.85	0.65	0.66	0.76	0.91	0.55	0.96	0.88	0.86	0.93	0.70	0.89	0.92	1.00	0.93	0.91	0.65	0.67	0.71	0.31	0.72	0.58
0.78	0.59	0.78	0.86	0.78	0.35	0.29	0.68	0.92	0.78	0.91	0.71	0.90	0.93	0.94	0.91	0.74	0.93	1.00	0.96	0.78	0.79	0.86	0.61	0.70	0.74
0.72	0.56	0.74	0.79	0.69	0.54	0.58	0.62	0.82	0.57	0.88	0.74	0.79	0.91	0.73	0.90	0.83	0.91	0.96	1.00	0.74	0.76	0.61	0.29	0.75	0.68
0.65	0.48	0.64	0.57	0.70	0.39	0.51	0.39	0.60	0.70	0.69	0.43	0.74	0.74	0.87	0.83	0.53	0.65	0.78	0.74	1.00	0.69	0.37	0.42	0.85	0.17
0.63	0.66	0.71	0.75	0.73	0.43	0.55	0.48	0.68	0.80	0.68	0.64	0.73	0.64	0.71	0.71	0.73	0.67	0.79	0.76	0.69	1.00	0.46	0.35	0.53	0.26
0.68	0.64	0.69	0.66	0.68	0.49	0.69	0.59	0.81	0.48	0.74	0.63	0.63	0.66	0.42	0.71	0.87	0.71	0.86	0.61	0.37	0.46	1.00	0.21	0.41	0.61
0.35	0.37	0.13	0.17	0.36	0.10	0.24	0.27	0.33	0.53	0.26	0.07	0.47	0.30	0.71	0.36	0.39	0.31	0.61	0.29	0.42	0.35	0.21	1.00	0.30	-0.06
0.53	0.37	0.56	0.56	0.55	0.38	0.27	0.48	0.49	0.45	0.74	0.56	0.71	0.75	0.72	0.82	0.67	0.72	0.70	0.75	0.85	0.53	0.41	0.30	1.00	0.29
0.42	0.34	0.47	0.44	0.49	0.48	0.36	0.33	0.58	0.09	0.49	0.54	0.49	0.65	0.09	0.47	0.67	0.58	0.74	0.68	0.17	0.26	0.61	-0.06	0.29	1.00

MATRIZ CORREGIDA FEBRERO

1.00	0.79	0.80	0.70	0.80	0.66	0.73	0.46	0.84	0.62	0.70	0.47	0.69	0.55	0.56	0.70	0.37	0.71	0.52	0.41	0.65	0.53	0.63	0.35	0.46	0.30
0.79	1.00	0.79	0.77	0.74	0.64	0.73	0.50	0.70	0.78	0.75	0.66	0.80	0.60	0.71	0.69	0.59	0.65	0.30	0.56	0.44	0.64	0.63	0.37	0.36	0.33
0.80	0.79	1.00	0.86	0.75	0.56	0.64	0.53	0.77	0.62	0.86	0.79	0.73	0.66	0.55	0.78	0.48	0.83	0.46	0.57	0.56	0.68	0.68	0.13	0.53	0.32
0.70	0.77	0.86	1.00	0.70	0.65	0.61	0.63	0.72	0.63	0.80	0.82	0.73	0.61	0.54	0.70	0.52	0.76	0.31	0.57	0.47	0.71	0.66	0.17	0.52	0.30
0.80	0.74	0.75	0.70	1.00	0.59	0.67	0.52	0.83	0.60	0.68	0.48	0.76	0.61	0.55	0.69	0.48	0.67	0.50	0.59	0.66	0.63	0.62	0.30	0.45	0.48
0.66	0.64	0.56	0.65	0.59	1.00	0.59	0.49	0.53	0.53	0.58	0.47	0.61	0.45	0.35	0.57	0.34	0.56	0.19	0.42	0.37	0.40	0.47	0.10	0.36	0.36
0.73	0.73	0.64	0.61	0.67	0.59	1.00	0.33	0.70	0.53	0.54	0.47	0.55	0.38	0.34	0.52	0.22	0.52	0.15	0.33	0.38	0.46	0.65	0.21	0.16	0.26
0.46	0.50	0.53	0.63	0.52	0.49	0.33	1.00	0.33	0.39	0.55	0.59	0.56	0.49	0.40	0.48	0.60	0.47	0.28	0.50	0.25	0.31	0.28	0.20	0.38	0.23
0.84	0.70	0.77	0.72	0.83	0.53	0.70	0.33	1.00	0.50	0.72	0.51	0.64	0.55	0.52	0.69	0.31	0.77	0.56	0.48	0.60	0.61	0.78	0.29	0.43	0.42
0.62	0.78	0.62	0.63	0.60	0.53	0.53	0.39	0.50	1.00	0.56	0.43	0.75	0.49	0.72	0.69	0.36	0.52	0.25	0.44	0.63	0.75	0.47	0.45	0.43	0.07
0.70	0.75	0.86	0.80	0.68	0.58	0.54	0.55	0.72	0.56	1.00	0.84	0.81	0.81	0.67	0.88	0.56	0.89	0.49	0.71	0.55	0.63	0.71	0.26	0.68	0.35
0.47	0.66	0.79	0.82	0.48	0.47	0.47	0.59	0.51	0.43	0.84	1.00	0.61	0.64	0.47	0.65	0.58	0.71	0.24	0.59	0.26	0.52	0.62	0.07	0.45	0.33
0.69	0.80	0.73	0.73	0.76	0.61	0.55	0.56	0.64	0.75	0.81	0.61	1.00	0.79	0.77	0.86	0.64	0.80	0.44	0.78	0.60	0.71	0.60	0.45	0.67	0.49
0.55	0.60	0.66	0.61	0.61	0.45	0.38	0.49	0.55	0.49	0.81	0.64	0.79	1.00	0.57	0.73	0.64	0.77	0.43	0.87	0.51	0.52	0.55	0.26	0.61	0.64
0.56	0.71	0.55	0.54	0.55	0.35	0.34	0.40	0.52	0.72	0.67	0.47	0.77	0.57	1.00	0.75	0.50	0.67	0.55	0.58	0.57	0.68	0.42	0.71	0.58	0.07
0.70	0.69	0.78	0.70	0.69	0.57	0.52	0.48	0.69	0.69	0.88	0.65	0.86	0.73	0.75	1.00	0.46	0.88	0.55	0.72	0.72	0.71	0.71	0.36	0.82	0.34
0.37	0.59	0.48	0.52	0.48	0.34	0.22	0.60	0.31	0.36	0.56	0.58	0.64	0.64	0.50	0.46	1.00	0.52	0.39	0.71	0.22	0.36	0.30	0.24	0.39	0.43
0.71	0.65	0.83	0.76	0.67	0.56	0.52	0.47	0.77	0.52	0.89	0.71	0.80	0.77	0.67	0.88	0.52	1.00	0.55	0.71	0.56	0.66	0.71	0.31	0.71	0.42
0.52	0.30	0.46	0.31	0.50	0.19	0.15	0.28	0.56	0.25	0.49	0.24	0.44	0.43	0.55	0.55	0.39	0.55	1.00	0.40	0.63	0.34	0.22	0.32	0.52	0.14
0.41	0.56	0.57	0.57	0.59	0.42	0.33	0.50	0.48	0.44	0.71	0.59	0.78	0.87	0.58	0.72	0.71	0.71	0.40	1.00	0.45	0.63	0.49	0.24	0.60	0.67
0.65	0.44	0.56	0.47	0.66	0.37	0.38	0.25	0.60	0.63	0.55	0.26	0.60	0.51	0.57	0.72	0.22	0.56	0.63	0.45	1.00	0.62	0.36	0.37	0.75	0.12
0.53	0.64	0.68	0.71	0.63	0.40	0.46	0.31	0.61	0.75	0.63	0.52	0.71	0.52	0.68	0.71	0.36	0.66	0.34	0.63	0.62	1.00	0.46	0.35	0.53	0.19
0.63	0.63	0.68	0.66	0.62	0.47	0.65	0.28	0.78	0.47	0.71	0.62	0.60	0.55	0.42	0.71	0.30	0.71	0.22	0.49	0.36	0.46	1.00	0.21	0.41	0.45
0.35	0.37	0.13	0.17	0.30	0.10	0.21	0.20	0.29	0.45	0.26	0.07	0.45	0.26	0.71	0.36	0.24	0.31	0.32	0.24	0.37	0.35	0.21	1.00	0.30	-0.05
0.46	0.36	0.53	0.52	0.45	0.36	0.16	0.38	0.43	0.43	0.68	0.45	0.67	0.61	0.58	0.82	0.39	0.71	0.52	0.60	0.75	0.53	0.41	0.30	1.00	0.21
0.30	0.33	0.32	0.30	0.48	0.36	0.26	0.23	0.42	0.07	0.35	0.33	0.49	0.64	0.07	0.34	0.43	0.42	0.14	0.67	0.12	0.19	0.45	-0.05	0.21	1.00

MATRIZ EMPÍRICA MARZO

1.00	0.84	0.87	0.83	0.74	0.71	0.52	0.46	0.80	0.63	0.54	0.79	0.72	0.70	0.66	0.81	0.77	0.83	0.77	0.77	0.76	0.81	0.52	0.59	0.58	0.00
0.84	1.00	0.78	0.79	0.78	0.73	0.60	0.63	0.80	0.75	0.69	0.60	0.69	0.77	0.59	0.79	0.78	0.81	0.90	0.74	0.74	0.72	0.34	0.51	0.70	0.05
0.87	0.78	1.00	0.80	0.66	0.69	0.60	0.46	0.71	0.63	0.62	0.66	0.53	0.63	0.51	0.73	0.58	0.60	0.54	0.62	0.64	0.54	0.32	0.44	0.57	0.04
0.83	0.79	0.80	1.00	0.70	0.78	0.69	0.56	0.68	0.61	0.56	0.67	0.61	0.61	0.57	0.66	0.65	0.65	0.49	0.65	0.67	0.64	0.43	0.48	0.59	-0.14
0.74	0.78	0.66	0.70	1.00	0.59	0.45	0.16	0.58	0.64	0.53	0.74	0.81	0.72	0.55	0.72	0.60	0.71	0.80	0.76	0.68	0.62	0.23	0.53	0.58	-0.16
0.71	0.73	0.69	0.78	0.59	1.00	0.52	0.35	0.65	0.32	0.30	0.68	0.59	0.52	0.27	0.58	0.21	0.65	0.21	0.61	0.58	0.51	0.12	0.34	0.44	-0.11
0.52	0.60	0.60	0.69	0.45	0.52	1.00	0.34	0.61	0.53	0.01	0.62	0.43	0.43	0.16	0.38	-0.24	0.45	-0.36	0.50	0.41	0.23	-0.01	0.20	0.47	-0.12
0.46	0.63	0.46	0.56	0.16	0.35	0.34	1.00	0.17	0.50	0.37	0.23	0.31	0.25	0.37	0.42	0.42	0.41	0.27	0.42	0.29	0.20	0.15	0.32	0.34	0.25
0.80	0.80	0.71	0.68	0.58	0.65	0.61	0.17	1.00	0.80	0.35	0.80	0.81	0.91	0.59	0.76	0.65	0.92	0.95	0.87	0.82	0.77	0.55	0.49	0.74	-0.01
0.63	0.75	0.63	0.61	0.64	0.32	0.53	0.50	0.80	1.00	0.50	0.55	0.68	0.89	0.70	0.80	0.69	0.75	0.89	0.83	0.84	0.51	0.46	0.67	0.84	-0.04
0.54	0.69	0.62	0.56	0.53	0.30	0.01	0.37	0.35	0.50	1.00	0.44	0.41	0.61	0.49	0.61	0.83	0.42	0.80	0.49	0.42	0.57	0.29	0.37	0.46	0.10
0.79	0.60	0.66	0.67	0.74	0.68	0.62	0.23	0.80	0.55	0.44	1.00	0.44	0.60	0.51	0.61	0.21	0.59	0.54	0.44	0.82	0.39	0.15	0.29	0.47	-0.07
0.72	0.69	0.53	0.61	0.81	0.59	0.43	0.31	0.81	0.68	0.41	0.44	1.00	0.66	0.49	0.65	0.71	0.85	0.83	0.73	0.64	0.74	0.40	0.31	0.42	-0.01
0.70	0.77	0.63	0.61	0.72	0.52	0.43	0.25	0.91	0.89	0.61	0.60	0.66	1.00	0.77	0.84	0.68	0.94	0.93	0.90	0.94	0.63	0.54	0.72	0.86	-0.10
0.66	0.59	0.51	0.57	0.55	0.27	0.16	0.37	0.59	0.70	0.49	0.51	0.49	0.77	1.00	0.72	0.54	0.72	0.57	0.70	0.87	0.65	0.64	0.80	0.74	-0.12
0.81	0.79	0.73	0.66	0.72	0.58	0.38	0.42	0.76	0.80	0.61	0.61	0.65	0.84	0.72	1.00	0.77	0.78	0.77	0.83	0.86	0.70	0.60	0.75	0.78	-0.15
0.77	0.78	0.58	0.65	0.60	0.21	-0.24	0.42	0.65	0.69	0.83	0.21	0.71	0.68	0.54	0.77	1.00	0.65	0.72	0.60	0.61	0.64	0.19	0.43	0.42	0.26
0.83	0.81	0.60	0.65	0.71	0.65	0.45	0.41	0.92	0.75	0.42	0.59	0.85	0.94	0.72	0.78	0.65	1.00	0.92	0.94	0.90	0.84	0.64	0.69	0.76	0.04
0.77	0.90	0.54	0.49	0.80	0.21	-0.36	0.27	0.95	0.89	0.80	0.54	0.83	0.93	0.57	0.77	0.72	0.92	1.00	0.99	0.82	0.84	0.63	0.63	0.57	0.15
0.77	0.74	0.62	0.65	0.76	0.61	0.50	0.42	0.87	0.83	0.49	0.44	0.73	0.90	0.70	0.83	0.60	0.94	0.99	1.00	0.92	0.67	0.58	0.74	0.80	-0.08
0.76	0.74	0.64	0.67	0.68	0.58	0.41	0.29	0.82	0.84	0.42	0.82	0.64	0.94	0.87	0.86	0.61	0.90	0.82	0.92	1.00	0.66	0.61	0.88	0.88	-0.20
0.81	0.72	0.54	0.64	0.62	0.51	0.23	0.20	0.77	0.51	0.57	0.39	0.74	0.63	0.65	0.70	0.64	0.84	0.84	0.67	0.66	1.00	0.67	0.45	0.47	-0.15
0.52	0.34	0.32	0.43	0.23	0.12	-0.01	0.15	0.55	0.46	0.29	0.15	0.40	0.54	0.64	0.60	0.19	0.64	0.63	0.58	0.61	0.67	1.00	0.57	0.56	-0.09
0.59	0.51	0.44	0.48	0.53	0.34	0.20	0.32	0.49	0.67	0.37	0.29	0.31	0.72	0.80	0.75	0.43	0.69	0.63	0.74	0.88	0.45	0.57	1.00	0.88	-0.09
0.58	0.70	0.57	0.59	0.58	0.44	0.47	0.34	0.74	0.84	0.46	0.47	0.42	0.86	0.74	0.78	0.42	0.76	0.57	0.80	0.88	0.47	0.56	0.88	1.00	-0.16
0.00	0.05	0.04	-0.14	-0.16	-0.11	-0.12	0.25	-0.01	-0.04	0.10	-0.07	-0.01	-0.10	-0.12	-0.15	0.26	0.04	0.15	-0.08	-0.20	-0.15	-0.09	-0.09	-0.16	1.00

MATRIZ CORREGIDA MARZO

1.00	0.75	0.76	0.74	0.72	0.65	0.46	0.23	0.79	0.55	0.46	0.49	0.67	0.62	0.60	0.78	0.41	0.80	0.47	0.73	0.75	0.78	0.52	0.58	0.58	0.00
0.75	1.00	0.75	0.75	0.68	0.59	0.51	0.37	0.68	0.69	0.69	0.59	0.69	0.76	0.56	0.73	0.52	0.71	0.44	0.74	0.67	0.66	0.33	0.49	0.65	0.05
0.76	0.75	1.00	0.78	0.60	0.54	0.55	0.29	0.65	0.58	0.60	0.66	0.52	0.59	0.51	0.69	0.34	0.56	0.28	0.61	0.61	0.52	0.30	0.44	0.55	0.04
0.74	0.75	0.78	1.00	0.64	0.68	0.58	0.36	0.61	0.58	0.53	0.66	0.59	0.57	0.49	0.60	0.37	0.59	0.19	0.63	0.61	0.56	0.28	0.45	0.54	-0.10
0.72	0.68	0.60	0.64	1.00	0.51	0.34	0.10	0.57	0.54	0.45	0.45	0.76	0.64	0.43	0.69	0.36	0.68	0.40	0.73	0.67	0.61	0.23	0.52	0.57	-0.16
0.65	0.59	0.54	0.68	0.51	1.00	0.45	0.16	0.55	0.31	0.24	0.54	0.45	0.45	0.25	0.54	0.11	0.59	0.08	0.53	0.55	0.45	0.11	0.34	0.44	-0.11
0.46	0.51	0.55	0.58	0.34	0.45	1.00	0.13	0.56	0.45	0.01	0.38	0.33	0.36	0.15	0.36	-0.10	0.41	-0.14	0.44	0.41	0.21	-0.01	0.19	0.46	-0.11
0.23	0.37	0.29	0.36	0.10	0.16	0.13	1.00	0.06	0.25	0.27	0.20	0.17	0.09	0.25	0.25	0.31	0.14	0.14	0.16	0.12	0.13	0.14	0.18	0.13	0.14
0.79	0.68	0.65	0.61	0.57	0.55	0.56	0.06	1.00	0.58	0.27	0.49	0.75	0.66	0.48	0.67	0.22	0.89	0.42	0.74	0.71	0.74	0.54	0.36	0.52	-0.01
0.55	0.69	0.58	0.58	0.54	0.31	0.45	0.25	0.58	1.00	0.45	0.55	0.55	0.80	0.69	0.73	0.31	0.58	0.21	0.73	0.78	0.44	0.42	0.67	0.80	-0.04
0.46	0.69	0.60	0.53	0.45	0.24	0.01	0.27	0.27	0.45	1.00	0.44	0.41	0.60	0.48	0.53	0.57	0.34	0.43	0.49	0.37	0.50	0.29	0.36	0.40	0.10
0.49	0.59	0.66	0.66	0.45	0.54	0.38	0.20	0.49	0.55	0.44	1.00	0.44	0.57	0.51	0.47	0.17	0.48	0.16	0.44	0.52	0.33	0.15	0.29	0.39	-0.07
0.67	0.69	0.52	0.59	0.76	0.45	0.33	0.17	0.75	0.55	0.41	0.44	1.00	0.65	0.48	0.61	0.46	0.81	0.45	0.73	0.60	0.71	0.40	0.31	0.40	-0.01
0.62	0.76	0.59	0.57	0.64	0.45	0.36	0.09	0.66	0.80	0.60	0.57	0.65	1.00	0.74	0.76	0.34	0.71	0.35	0.90	0.86	0.57	0.48	0.70	0.79	-0.10
0.60	0.56	0.51	0.49	0.43	0.25	0.15	0.25	0.48	0.69	0.48	0.51	0.48	0.74	1.00	0.67	0.35	0.61	0.33	0.68	0.81	0.60	0.64	0.79	0.69	-0.12
0.78	0.73	0.69	0.60	0.69	0.54	0.36	0.25	0.67	0.73	0.53	0.47	0.61	0.76	0.67	1.00	0.38	0.72	0.43	0.81	0.86	0.70	0.56	0.75	0.78	-0.15
0.41	0.52	0.34	0.37	0.36	0.11	-0.10	0.31	0.22	0.31	0.57	0.17	0.46	0.34	0.35	0.38	1.00	0.29	0.55	0.25	0.21	0.39	0.15	0.22	0.16	0.19
0.80	0.71	0.56	0.59	0.68	0.59	0.41	0.14	0.89	0.58	0.34	0.48	0.81	0.71	0.61	0.72	0.29	1.00	0.45	0.81	0.77	0.84	0.60	0.51	0.55	0.04
0.47	0.44	0.28	0.19	0.40	0.08	-0.14	0.14	0.42	0.21	0.43	0.16	0.45	0.35	0.33	0.43	0.55	0.45	1.00	0.35	0.37	0.54	0.50	0.31	0.21	0.14
0.73	0.74	0.61	0.63	0.73	0.53	0.44	0.16	0.74	0.73	0.49	0.44	0.73	0.90	0.68	0.81	0.25	0.81	0.35	1.00	0.88	0.66	0.57	0.73	0.79	-0.08
0.75	0.67	0.61	0.61	0.67	0.55	0.41	0.12	0.71	0.78	0.37	0.52	0.60	0.86	0.81	0.86	0.21	0.77	0.37	0.88	1.00	0.64	0.61	0.88	0.88	-0.20
0.78	0.66	0.52	0.56	0.61	0.45	0.21	0.13	0.74	0.44	0.50	0.33	0.71	0.57	0.60	0.70	0.39	0.84	0.54	0.66	0.64	1.00	0.67	0.45	0.47	-0.15
0.52	0.33	0.30	0.28	0.23	0.11	-0.01	0.14	0.54	0.42	0.29	0.15	0.40	0.48	0.64	0.56	0.15	0.60	0.50	0.57	0.61	0.67	1.00	0.57	0.53	-0.09
0.58	0.49	0.44	0.45	0.52	0.34	0.19	0.18	0.36	0.67	0.36	0.29	0.31	0.70	0.79	0.75	0.22	0.51	0.31	0.73	0.88	0.45	0.57	1.00	0.88	-0.09
0.58	0.65	0.55	0.54	0.57	0.44	0.46	0.13	0.52	0.80	0.40	0.39	0.40	0.79	0.69	0.78	0.16	0.55	0.21	0.79	0.88	0.47	0.53	0.88	1.00	-0.16
0.00	0.05	0.04	-0.10	-0.16	-0.11	-0.11	0.14	-0.01	-0.04	0.10	-0.07	-0.01	-0.10	-0.12	-0.15	0.19	0.04	0.14	-0.08	-0.20	-0.15	-0.09	-0.09	-0.16	1.00

MATRIZ EMPÍRICA ABRIL (3 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.25	0.53	0.27	0.83	-0.23	0.86	0.08	-0.06	0.95	-0.07	0.00	0.90	0.60	0.73	0.84	0.93	0.83	0.61	-0.07	0.50	0.32	-0.06
0.25	1.00	0.14	0.30	0.11	-0.18	0.45	-0.09	-0.07	0.22	-0.07	0.90	0.02	-0.03	-0.10	-0.11	-0.11	-0.06	-0.10	-0.07	-0.12	-0.11	0.24
0.53	0.14	1.00	0.32	0.28	-0.32	0.28	0.46	0.00	0.47	0.30	0.00	0.40	0.27	0.32	0.56	0.41	0.48	0.25	0.00	0.19	0.19	-0.12
0.27	0.30	0.32	1.00	-0.09	-0.11	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07	0.00	0.00	-0.05	0.03	-0.07	-0.08	-0.11	-0.07	-0.09	-0.05	0.00	-0.01	-0.08
0.83	0.11	0.28	-0.09	1.00	-0.17	0.58	-0.06	-0.07	0.81	-0.06	0.00	0.72	0.56	0.58	0.62	1.00	0.66	0.48	-0.06	0.39	0.25	-0.06
-0.23	-0.18	-0.32	-0.11	-0.17	1.00	-0.16	-0.12	-0.10	-0.12	-0.12	0.00	0.00	-0.20	-0.11	-0.15	0.00	-0.12	-0.14	-0.08	-0.13	-0.10	-0.09
0.86	0.45	0.28	-0.03	0.58	-0.16	1.00	-0.10	-0.08	0.67	0.00	0.00	0.75	0.57	0.71	0.73	1.00	0.68	0.66	-0.10	0.43	0.33	0.35
0.08	-0.09	0.46	-0.05	-0.06	-0.12	-0.10	1.00	-0.04	-0.05	-0.04	0.00	0.00	-0.08	-0.06	0.44	0.00	-0.04	-0.06	-0.04	-0.07	-0.05	-0.04
-0.06	-0.07	0.00	-0.06	-0.07	-0.10	-0.08	-0.04	1.00	-0.05	-0.03	0.00	-0.04	0.17	0.49	-0.06	0.00	-0.04	0.59	1.00	0.66	0.86	0.45
0.95	0.22	0.47	-0.07	0.81	-0.12	0.67	-0.05	-0.05	1.00	-0.04	0.00	0.93	0.54	0.76	0.81	1.00	0.44	0.64	-0.04	0.55	0.33	-0.08
-0.07	-0.07	0.30	0.00	-0.06	-0.12	0.00	-0.04	-0.03	-0.04	1.00	0.00	-0.03	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.04	-0.06	-0.03	-0.06	-0.05	-0.05
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04
0.90	0.02	0.40	-0.05	0.72	0.00	0.75	0.00	-0.04	0.93	-0.03	-0.04	1.00	0.61	0.84	0.99	1.00	0.65	0.72	-0.03	0.61	0.38	-0.08
0.60	-0.03	0.27	0.03	0.56	-0.20	0.57	-0.08	0.17	0.54	-0.08	0.00	0.61	1.00	0.69	0.54	0.70	0.66	0.82	0.14	0.72	0.57	-0.02
0.73	-0.10	0.32	-0.07	0.58	-0.11	0.71	-0.06	0.49	0.76	-0.05	0.00	0.84	0.69	1.00	0.73	0.98	0.78	0.96	0.48	0.94	0.79	0.48
0.84	-0.11	0.56	-0.08	0.62	-0.15	0.73	0.44	-0.06	0.81	-0.05	0.00	0.99	0.54	0.73	1.00	0.99	0.86	0.61	-0.05	0.51	0.31	-0.06
0.93	-0.11	0.41	-0.11	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	-0.08	0.00	1.00	0.70	0.98	0.99	1.00	0.93	0.87	0.00	0.87	0.94	0.00
0.83	-0.06	0.48	-0.07	0.66	-0.12	0.68	-0.04	-0.04	0.44	-0.04	0.00	0.65	0.66	0.78	0.86	0.93	1.00	0.66	-0.04	0.56	0.35	-0.07
0.61	-0.10	0.25	-0.09	0.48	-0.14	0.66	-0.06	0.59	0.64	-0.06	0.00	0.72	0.82	0.96	0.61	0.87	0.66	1.00	0.54	0.94	0.87	0.54
-0.07	-0.07	0.00	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.04	1.00	-0.04	-0.03	0.00	-0.03	0.14	0.48	-0.05	0.00	-0.04	0.54	1.00	0.62	0.85	0.46
0.50	-0.12	0.19	0.00	0.39	-0.13	0.43	-0.07	0.66	0.55	-0.06	0.00	0.61	0.72	0.94	0.51	0.87	0.56	0.94	0.62	1.00	0.85	0.23
0.32	-0.11	0.19	-0.01	0.25	-0.10	0.33	-0.05	0.86	0.33	-0.05	0.00	0.38	0.57	0.79	0.31	0.94	0.35	0.87	0.85	0.85	1.00	0.84
-0.06	0.24	-0.12	-0.08	-0.06	-0.09	0.35	-0.04	0.45	-0.08	-0.05	-0.04	-0.08	-0.02	0.48	-0.06	0.00	-0.07	0.54	0.46	0.23	0.84	1.00

MATRIZ CORREGIDA ABRIL

1.00	0.06	0.50	0.26	0.77	-0.10	0.69	0.08	-0.06	0.41	-0.07	0.00	0.47	0.54	0.73	0.84	0.88	0.70	0.60	-0.07	0.50	0.31	-0.02
0.06	1.00	0.06	0.12	0.03	-0.05	0.16	-0.02	-0.03	0.09	-0.03	0.90	0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.05	-0.03	0.24
0.50	0.06	1.00	0.31	0.27	-0.29	0.23	0.41	0.00	0.22	0.30	0.00	0.21	0.26	0.27	0.56	0.31	0.41	0.19	0.00	0.15	0.09	-0.09
0.26	0.12	0.31	1.00	-0.09	-0.09	-0.02	-0.05	-0.03	0.01	0.00	0.00	-0.03	0.03	-0.07	-0.08	-0.09	-0.06	-0.09	-0.05	0.00	-0.01	-0.04
0.77	0.03	0.27	-0.09	1.00	-0.12	0.48	-0.06	-0.07	0.38	-0.06	0.00	0.37	0.44	0.58	0.62	0.73	0.56	0.48	-0.06	0.39	0.24	-0.03
-0.10	-0.05	-0.29	-0.09	-0.12	1.00	-0.04	-0.12	-0.09	-0.03	-0.12	0.00	-0.01	-0.13	-0.06	-0.07	-0.05	-0.04	-0.09	-0.08	-0.10	-0.09	-0.05
0.69	0.16	0.23	-0.02	0.48	-0.04	1.00	-0.09	-0.08	0.31	0.00	0.00	0.39	0.47	0.61	0.63	0.75	0.57	0.52	-0.10	0.40	0.28	0.35
0.08	-0.02	0.41	-0.05	-0.06	-0.12	-0.09	1.00	-0.04	-0.02	-0.04	0.00	0.03	-0.07	-0.06	0.44	0.00	-0.03	-0.06	-0.04	-0.07	-0.05	-0.02
-0.06	-0.03	0.00	-0.03	-0.07	-0.09	-0.08	-0.04	1.00	-0.02	-0.03	0.00	-0.02	0.14	0.48	-0.06	-0.01	-0.04	0.55	1.00	0.62	0.85	0.45
0.41	0.09	0.22	0.01	0.38	-0.03	0.31	-0.02	-0.02	1.00	-0.02	0.02	0.93	0.25	0.36	0.38	0.43	0.44	0.30	-0.02	0.26	0.16	-0.08
-0.07	-0.03	0.30	0.00	-0.06	-0.12	0.00	-0.04	-0.03	-0.02	1.00	0.00	-0.02	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.03	-0.06	-0.03	-0.06	-0.05	-0.05
0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04
0.47	0.02	0.21	-0.03	0.37	-0.01	0.39	0.03	-0.02	0.93	-0.02	-0.03	1.00	0.32	0.44	0.48	0.51	0.65	0.37	-0.02	0.32	0.20	-0.08
0.54	-0.02	0.26	0.03	0.44	-0.13	0.47	-0.07	0.14	0.25	-0.08	0.00	0.32	1.00	0.68	0.53	0.59	0.56	0.75	0.14	0.72	0.57	-0.02
0.73	-0.03	0.27	-0.07	0.58	-0.06	0.61	-0.06	0.48	0.36	-0.05	0.00	0.44	0.68	1.00	0.72	0.83	0.66	0.96	0.48	0.91	0.79	0.23
0.84	-0.03	0.56	-0.08	0.62	-0.07	0.63	0.44	-0.06	0.38	-0.05	0.00	0.48	0.53	0.72	1.00	0.87	0.73	0.61	-0.05	0.51	0.31	-0.03
0.88	-0.02	0.31	-0.09	0.73	-0.05	0.75	0.00	-0.01	0.43	-0.08	0.00	0.51	0.59	0.83	0.87	1.00	0.76	0.70	0.00	0.61	0.40	-0.01
0.70	-0.03	0.41	-0.06	0.56	-0.04	0.57	-0.03	-0.04	0.44	-0.03	0.00	0.65	0.56	0.66	0.73	0.76	1.00	0.56	-0.03	0.48	0.29	-0.07
0.60	-0.03	0.19	-0.09	0.48	-0.09	0.52	-0.06	0.55	0.30	-0.06	0.00	0.37	0.75	0.96	0.61	0.70	0.56	1.00	0.54	0.94	0.84	0.26
-0.07	-0.03	0.00	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.04	1.00	-0.02	-0.03	0.00	-0.02	0.14	0.48	-0.05	0.00	-0.03	0.54	1.00	0.62	0.85	0.45
0.50	-0.05	0.15	0.00	0.39	-0.10	0.40	-0.07	0.62	0.26	-0.06	0.00	0.32	0.72	0.91	0.51	0.61	0.48	0.94	0.62	1.00	0.85	0.23
0.31	-0.03	0.09	-0.01	0.24	-0.09	0.28	-0.05	0.85	0.16	-0.05	0.00	0.20	0.57	0.79	0.31	0.40	0.29	0.84	0.85	0.85	1.00	0.40
-0.02	0.24	-0.09	-0.04	-0.03	-0.05	0.35	-0.02	0.45	-0.08	-0.05	-0.04	-0.08	-0.02	0.23	-0.03	-0.01	-0.07	0.26	0.45	0.23	0.40	1.00

MATRIZ EMPÍRICA MAYO

1.00	0.69	0.75	0.85	0.92	0.51	-0.10	0.51	0.55	0.72	0.78	0.72	0.59	0.73	0.81	0.67	0.62	0.77	0.62	0.80	0.76	0.70	0.49	0.55	0.61	0.29
0.69	1.00	0.66	0.03	0.73	0.47	0.32	0.67	0.62	0.61	0.64	0.75	0.37	0.55	0.50	0.39	0.35	0.71	0.50	0.58	0.60	0.37	0.45	0.45	0.66	0.10
0.75	0.66	1.00	0.60	0.73	0.44	0.26	0.20	0.74	0.66	0.71	0.60	0.70	0.70	0.57	0.62	0.57	0.68	0.55	0.73	0.56	0.52	0.21	0.45	0.70	0.05
0.85	0.03	0.60	1.00	0.79	0.28	0.02	0.16	0.59	0.24	0.38	0.28	0.26	0.39	0.27	0.43	0.11	0.33	0.32	0.38	0.61	0.33	0.07	0.13	0.31	0.01
0.92	0.73	0.73	0.79	1.00	0.63	-0.01	0.60	0.59	0.75	0.87	0.78	0.56	0.80	0.76	0.63	0.60	0.85	0.69	0.87	0.74	0.71	0.55	0.67	0.58	0.32
0.51	0.47	0.44	0.28	0.63	1.00	0.70	0.62	0.43	0.57	0.74	0.56	0.64	0.62	0.31	0.40	0.85	0.75	1.00	0.64	0.24	0.27	0.40	0.80	0.16	0.25
-0.10	0.32	0.26	0.02	-0.01	0.70	1.00	0.00	0.64	0.33	0.45	0.05	-0.06	0.54	0.26	0.49	0.00	0.40	0.00	0.44	-0.09	0.03	0.06	0.40	-0.07	-0.07
0.51	0.67	0.20	0.16	0.60	0.62	0.00	1.00	0.58	0.63	0.68	0.69	0.52	0.33	0.34	0.29	0.77	0.77	0.89	0.41	0.67	0.76	0.90	0.65	0.55	0.86
0.55	0.62	0.74	0.59	0.59	0.43	0.64	0.58	1.00	0.87	0.80	0.60	0.45	0.83	0.76	0.73	0.41	0.78	0.36	0.82	0.64	0.75	0.59	0.62	0.71	0.32
0.72	0.61	0.66	0.24	0.75	0.57	0.33	0.63	0.87	1.00	0.78	0.58	0.56	0.71	0.81	0.63	0.44	0.83	0.82	0.81	0.86	0.87	0.75	0.90	0.75	0.66
0.78	0.64	0.71	0.38	0.87	0.74	0.45	0.68	0.80	0.78	1.00	0.74	0.55	0.86	0.73	0.76	0.75	0.98	0.82	0.90	0.63	0.73	0.62	0.73	0.54	0.31
0.72	0.75	0.60	0.28	0.78	0.56	0.05	0.69	0.60	0.58	0.74	1.00	0.70	0.53	0.43	0.48	0.77	0.83	0.73	0.58	0.69	0.68	0.58	0.53	0.72	0.46
0.59	0.37	0.70	0.26	0.56	0.64	-0.06	0.52	0.45	0.56	0.55	0.70	1.00	0.34	0.21	0.23	0.91	0.66	1.00	0.40	0.42	0.44	0.36	0.36	0.68	0.18
0.73	0.55	0.70	0.39	0.80	0.62	0.54	0.33	0.83	0.71	0.86	0.53	0.34	1.00	0.82	0.85	0.42	0.89	0.61	0.94	0.54	0.61	0.40	0.72	0.47	0.14
0.81	0.50	0.57	0.27	0.76	0.31	0.26	0.34	0.76	0.81	0.73	0.43	0.21	0.82	1.00	0.78	0.12	0.77	0.24	0.86	0.81	0.78	0.51	0.68	0.61	0.28
0.67	0.39	0.62	0.43	0.63	0.40	0.49	0.29	0.73	0.63	0.76	0.48	0.23	0.85	0.78	1.00	0.29	0.69	0.31	0.83	0.55	0.52	0.32	0.57	0.36	0.17
0.62	0.35	0.57	0.11	0.60	0.85	0.00	0.77	0.41	0.44	0.75	0.77	0.91	0.42	0.12	0.29	1.00	0.89	1.00	0.45	0.17	0.45	0.58	0.33	0.47	-0.05
0.77	0.71	0.68	0.33	0.85	0.75	0.40	0.77	0.78	0.83	0.98	0.83	0.66	0.89	0.77	0.69	0.89	1.00	0.91	0.92	0.64	0.74	0.66	0.72	0.62	0.34
0.62	0.50	0.55	0.32	0.69	1.00	0.00	0.89	0.36	0.82	0.82	0.73	1.00	0.61	0.24	0.31	1.00	0.91	1.00	0.65	0.14	0.36	0.77	0.56	0.42	-0.07
0.80	0.58	0.73	0.38	0.87	0.64	0.44	0.41	0.82	0.81	0.90	0.58	0.40	0.94	0.86	0.83	0.45	0.92	0.65	1.00	0.62	0.69	0.46	0.75	0.53	0.18
0.76	0.60	0.56	0.61	0.74	0.24	-0.09	0.67	0.64	0.86	0.63	0.69	0.42	0.54	0.81	0.55	0.17	0.64	0.14	0.62	1.00	0.88	0.75	0.68	0.80	0.72
0.70	0.37	0.52	0.33	0.71	0.27	0.03	0.76	0.75	0.87	0.73	0.68	0.44	0.61	0.78	0.52	0.45	0.74	0.36	0.69	0.88	1.00	0.88	0.58	0.80	0.60
0.49	0.45	0.21	0.07	0.55	0.40	0.06	0.90	0.59	0.75	0.62	0.58	0.36	0.40	0.51	0.32	0.58	0.66	0.77	0.46	0.75	0.88	1.00	0.63	0.59	0.73
0.55	0.45	0.45	0.13	0.67	0.80	0.40	0.65	0.62	0.90	0.73	0.53	0.36	0.72	0.68	0.57	0.33	0.72	0.56	0.75	0.68	0.58	0.63	1.00	0.41	0.65
0.61	0.66	0.70	0.31	0.58	0.16	-0.07	0.55	0.71	0.75	0.54	0.72	0.68	0.47	0.61	0.36	0.47	0.62	0.42	0.53	0.80	0.80	0.59	0.41	1.00	0.46
0.29	0.10	0.05	0.01	0.32	0.25	-0.07	0.86	0.32	0.66	0.31	0.46	0.18	0.14	0.28	0.17	-0.05	0.34	-0.07	0.18	0.72	0.60	0.73	0.65	0.46	1.00

MATRIZ CORREGIDA MAYO

1.00	0.26	0.73	0.57	0.89	0.49	-0.10	0.46	0.54	0.62	0.76	0.66	0.58	0.61	0.63	0.67	0.48	0.75	0.50	0.67	0.76	0.70	0.49	0.49	0.58	0.28
0.26	1.00	0.31	0.03	0.44	0.27	0.14	0.37	0.31	0.35	0.42	0.44	0.32	0.36	0.30	0.18	0.27	0.42	0.17	0.38	0.30	0.32	0.29	0.29	0.42	0.10
0.73	0.31	1.00	0.59	0.69	0.43	0.22	0.19	0.73	0.65	0.70	0.60	0.70	0.67	0.57	0.61	0.52	0.67	0.42	0.72	0.55	0.52	0.21	0.45	0.69	0.05
0.57	0.03	0.59	1.00	0.52	0.28	0.01	0.16	0.40	0.24	0.37	0.27	0.26	0.36	0.26	0.41	0.14	0.33	0.20	0.37	0.41	0.32	0.07	0.13	0.30	0.01
0.89	0.44	0.69	0.52	1.00	0.59	-0.01	0.54	0.57	0.62	0.82	0.69	0.55	0.67	0.59	0.61	0.47	0.80	0.55	0.71	0.72	0.70	0.54	0.59	0.53	0.31
0.49	0.27	0.43	0.28	0.59	1.00	0.38	0.56	0.42	0.50	0.71	0.54	0.63	0.52	0.25	0.39	0.72	0.73	0.83	0.54	0.23	0.27	0.39	0.61	0.16	0.18
-0.10	0.14	0.22	0.01	-0.01	0.38	1.00	0.01	0.60	0.26	0.40	0.04	-0.03	0.45	0.20	0.48	0.02	0.34	0.03	0.36	-0.09	0.03	0.06	0.33	-0.06	-0.07
0.46	0.37	0.19	0.16	0.54	0.56	0.01	1.00	0.44	0.59	0.59	0.65	0.49	0.27	0.32	0.22	0.38	0.69	0.38	0.36	0.60	0.74	0.88	0.52	0.53	0.59
0.54	0.31	0.73	0.40	0.57	0.42	0.60	0.44	1.00	0.75	0.77	0.55	0.45	0.70	0.60	0.73	0.20	0.75	0.15	0.68	0.64	0.75	0.58	0.56	0.67	0.32
0.62	0.35	0.65	0.24	0.62	0.50	0.26	0.59	0.75	1.00	0.76	0.57	0.55	0.67	0.79	0.55	0.29	0.72	0.29	0.78	0.72	0.76	0.74	0.79	0.66	0.45
0.76	0.42	0.70	0.37	0.82	0.71	0.40	0.59	0.77	0.76	1.00	0.73	0.54	0.86	0.72	0.74	0.53	0.96	0.55	0.90	0.61	0.71	0.61	0.72	0.53	0.31
0.66	0.44	0.60	0.27	0.69	0.54	0.04	0.65	0.55	0.57	0.73	1.00	0.70	0.51	0.43	0.43	0.61	0.82	0.49	0.57	0.63	0.68	0.58	0.53	0.72	0.46
0.58	0.32	0.70	0.26	0.55	0.63	-0.03	0.49	0.45	0.55	0.54	0.70	1.00	0.33	0.21	0.23	0.85	0.65	0.72	0.39	0.42	0.44	0.36	0.35	0.68	0.18
0.61	0.36	0.67	0.36	0.67	0.52	0.45	0.27	0.70	0.67	0.86	0.51	0.33	1.00	0.77	0.72	0.33	0.76	0.38	0.93	0.46	0.53	0.38	0.67	0.41	0.14
0.63	0.30	0.57	0.26	0.59	0.25	0.20	0.32	0.60	0.79	0.72	0.43	0.21	0.77	1.00	0.62	0.10	0.62	0.13	0.84	0.64	0.63	0.51	0.68	0.50	0.28
0.67	0.18	0.61	0.41	0.61	0.39	0.48	0.22	0.73	0.55	0.74	0.43	0.23	0.72	0.62	1.00	0.19	0.66	0.22	0.70	0.55	0.52	0.32	0.52	0.34	0.16
0.48	0.27	0.52	0.14	0.47	0.72	0.02	0.38	0.20	0.29	0.53	0.61	0.85	0.33	0.10	0.19	1.00	0.63	0.89	0.37	0.10	0.16	0.13	0.26	0.35	-0.03
0.75	0.42	0.67	0.33	0.80	0.73	0.34	0.69	0.75	0.72	0.96	0.82	0.65	0.76	0.62	0.66	0.63	1.00	0.61	0.78	0.61	0.74	0.65	0.65	0.62	0.34
0.50	0.17	0.42	0.20	0.55	0.83	0.03	0.38	0.15	0.29	0.55	0.49	0.72	0.38	0.13	0.22	0.89	0.61	1.00	0.41	0.08	0.13	0.17	0.35	0.14	-0.04
0.67	0.38	0.72	0.37	0.71	0.54	0.36	0.36	0.68	0.78	0.90	0.57	0.39	0.93	0.84	0.70	0.37	0.78	0.41	1.00	0.52	0.58	0.45	0.73	0.45	0.18
0.76	0.30	0.55	0.41	0.72	0.23	-0.09	0.60	0.64	0.72	0.61	0.63	0.42	0.46	0.64	0.55	0.10	0.61	0.08	0.52	1.00	0.88	0.74	0.61	0.76	0.70
0.70	0.32	0.52	0.32	0.70	0.27	0.03	0.74	0.75	0.76	0.71	0.68	0.44	0.53	0.63	0.52	0.16	0.74	0.13	0.58	0.88	1.00	0.88	0.53	0.80	0.59
0.49	0.29	0.21	0.07	0.54	0.39	0.06	0.88	0.58	0.74	0.61	0.58	0.36	0.38	0.51	0.32	0.13	0.65	0.17	0.45	0.74	0.88	1.00	0.63	0.59	0.73
0.49	0.29	0.45	0.13	0.59	0.61	0.33	0.52	0.56	0.79	0.72	0.53	0.35	0.67	0.68	0.52	0.26	0.65	0.35	0.73	0.61	0.53	0.63	1.00	0.37	0.64
0.58	0.42	0.69	0.30	0.53	0.16	-0.06	0.53	0.67	0.66	0.53	0.72	0.68	0.41	0.50	0.34	0.35	0.62	0.14	0.45	0.76	0.80	0.59	0.37	1.00	0.46
0.28	0.10	0.05	0.01	0.31	0.18	-0.07	0.59	0.32	0.45	0.31	0.46	0.18	0.14	0.28	0.16	-0.03	0.34	-0.04	0.18	0.70	0.59	0.73	0.64	0.46	1.00

MATRIZ EMPÍRICA JUNIO

1.00	0.54	0.62	0.73	0.53	0.50	0.40	0.72	0.59	0.73	0.82	0.79	0.61	0.77	0.77	0.78	0.58	0.77	0.64	0.68	0.68	0.69	0.71	0.74	0.74	0.76
0.54	1.00	0.38	0.22	0.29	0.30	0.16	0.18	0.23	0.37	0.41	0.43	0.36	0.56	0.56	0.55	0.38	0.45	0.39	0.35	0.33	0.47	0.55	0.59	0.60	0.27
0.62	0.38	1.00	0.69	0.62	0.01	0.13	0.11	0.87	0.40	0.79	0.72	0.12	0.86	0.67	0.76	0.88	0.85	0.85	0.82	0.40	0.75	0.56	0.39	0.51	0.35
0.73	0.22	0.69	1.00	0.81	0.36	0.35	0.76	0.63	0.60	0.63	0.71	0.48	0.59	0.73	0.75	0.72	0.56	0.48	0.51	0.68	0.73	0.64	0.65	0.70	0.65
0.53	0.29	0.62	0.81	1.00	0.11	0.65	0.50	0.62	0.65	0.55	0.58	0.51	0.52	0.41	0.49	0.67	0.53	0.65	0.51	0.32	0.57	0.48	0.28	0.34	0.37
0.50	0.30	0.01	0.36	0.11	1.00	0.24	0.47	0.24	0.59	0.40	0.24	0.44	0.25	0.48	0.37	-0.02	0.26	-0.06	0.25	0.60	0.43	0.54	0.58	0.55	0.60
0.40	0.16	0.13	0.35	0.65	0.24	1.00	0.98	0.16	0.40	0.16	0.07	0.48	0.08	0.03	0.08	-0.01	0.15	0.29	0.16	0.06	0.33	0.08	0.08	0.02	0.17
0.72	0.18	0.11	0.76	0.50	0.47	0.98	1.00	0.13	0.58	0.25	0.54	0.75	0.16	0.54	0.47	0.12	0.15	-0.20	-0.02	0.67	0.33	0.54	0.68	0.62	0.73
0.59	0.23	0.87	0.63	0.62	0.24	0.16	0.13	1.00	0.70	0.91	0.79	0.25	0.91	0.70	0.81	0.93	0.89	0.89	0.88	0.51	0.89	0.74	0.46	0.58	0.53
0.73	0.37	0.40	0.60	0.65	0.59	0.40	0.58	0.70	1.00	0.74	0.50	0.68	0.58	0.53	0.61	0.53	0.65	0.52	0.54	0.59	0.72	0.81	0.56	0.59	0.73
0.82	0.41	0.79	0.63	0.55	0.40	0.16	0.25	0.91	0.74	1.00	0.69	0.40	0.93	0.77	0.90	0.87	0.97	0.91	0.90	0.65	0.86	0.81	0.63	0.72	0.68
0.79	0.43	0.72	0.71	0.58	0.24	0.07	0.54	0.79	0.50	0.69	1.00	0.34	0.77	0.84	0.93	0.78	0.85	0.84	0.57	0.70	0.79	0.74	0.64	0.76	0.62
0.61	0.36	0.12	0.48	0.51	0.44	0.48	0.75	0.25	0.68	0.40	0.34	1.00	0.31	0.23	0.25	0.25	0.35	0.10	0.27	0.23	0.39	0.36	0.31	0.26	0.30
0.77	0.56	0.86	0.59	0.52	0.25	0.08	0.16	0.91	0.58	0.93	0.77	0.31	1.00	0.82	0.87	0.79	0.98	0.94	0.91	0.56	0.83	0.77	0.63	0.72	0.51
0.77	0.56	0.67	0.73	0.41	0.48	0.03	0.54	0.70	0.53	0.77	0.84	0.23	0.82	1.00	0.92	0.73	0.73	0.57	0.62	0.88	0.75	0.88	0.91	0.97	0.77
0.78	0.55	0.76	0.75	0.49	0.37	0.08	0.47	0.81	0.61	0.90	0.93	0.25	0.87	0.92	1.00	0.90	0.84	0.78	0.74	0.81	0.83	0.87	0.78	0.86	0.78
0.58	0.38	0.88	0.72	0.67	-0.02	-0.01	0.12	0.93	0.53	0.87	0.78	0.25	0.79	0.73	0.90	1.00	0.86	0.88	0.64	0.58	0.75	0.72	0.48	0.63	0.43
0.77	0.45	0.85	0.56	0.53	0.26	0.15	0.15	0.89	0.65	0.97	0.85	0.35	0.98	0.73	0.84	0.86	1.00	0.98	0.97	0.48	0.85	0.69	0.53	0.62	0.51
0.64	0.39	0.85	0.48	0.65	-0.06	0.29	-0.20	0.89	0.52	0.91	0.84	0.10	0.94	0.57	0.78	0.88	0.98	1.00	0.99	0.30	0.82	0.51	0.27	0.41	0.34
0.68	0.35	0.82	0.51	0.51	0.25	0.16	-0.02	0.88	0.54	0.90	0.57	0.27	0.91	0.62	0.74	0.64	0.97	0.99	1.00	0.34	0.80	0.58	0.44	0.53	0.36
0.68	0.33	0.40	0.68	0.32	0.60	0.06	0.67	0.51	0.59	0.65	0.70	0.23	0.56	0.88	0.81	0.58	0.48	0.30	0.34	1.00	0.55	0.88	0.89	0.92	0.92
0.69	0.47	0.75	0.73	0.57	0.43	0.33	0.33	0.89	0.72	0.86	0.79	0.39	0.83	0.75	0.83	0.75	0.85	0.82	0.80	0.55	1.00	0.73	0.59	0.66	0.60
0.71	0.55	0.56	0.64	0.48	0.54	0.08	0.54	0.74	0.81	0.81	0.74	0.36	0.77	0.88	0.87	0.72	0.69	0.51	0.58	0.88	0.73	1.00	0.86	0.90	0.84
0.74	0.59	0.39	0.65	0.28	0.58	0.08	0.68	0.46	0.56	0.63	0.64	0.31	0.63	0.91	0.78	0.48	0.53	0.27	0.44	0.89	0.59	0.86	1.00	0.98	0.81
0.74	0.60	0.51	0.70	0.34	0.55	0.02	0.62	0.58	0.59	0.72	0.76	0.26	0.72	0.97	0.86	0.63	0.62	0.41	0.53	0.92	0.66	0.90	0.98	1.00	0.83
0.76	0.27	0.35	0.65	0.37	0.60	0.17	0.73	0.53	0.73	0.68	0.62	0.30	0.51	0.77	0.78	0.43	0.51	0.34	0.36	0.92	0.60	0.84	0.81	0.83	1.00

MATRIZ CORREGIDA JUNIO

1.00	0.43	0.61	0.65	0.52	0.45	0.37	0.49	0.57	0.60	0.78	0.66	0.51	0.72	0.75	0.78	0.41	0.76	0.47	0.66	0.67	0.67	0.69	0.73	0.73	0.67
0.43	1.00	0.17	0.15	0.23	0.27	0.13	0.14	0.11	0.32	0.27	0.31	0.36	0.35	0.40	0.31	0.14	0.27	0.07	0.24	0.26	0.34	0.44	0.52	0.47	0.24
0.61	0.17	1.00	0.65	0.61	0.01	0.13	0.10	0.83	0.37	0.77	0.72	0.10	0.83	0.66	0.75	0.70	0.82	0.74	0.79	0.40	0.72	0.54	0.39	0.50	0.35
0.65	0.15	0.65	1.00	0.74	0.21	0.25	0.64	0.57	0.48	0.59	0.63	0.39	0.54	0.68	0.72	0.55	0.51	0.38	0.43	0.67	0.53	0.63	0.59	0.64	0.63
0.52	0.23	0.61	0.74	1.00	0.10	0.56	0.34	0.62	0.62	0.54	0.48	0.45	0.50	0.40	0.49	0.45	0.52	0.49	0.50	0.32	0.56	0.48	0.28	0.33	0.36
0.45	0.27	0.01	0.21	0.10	1.00	0.23	0.37	0.23	0.54	0.36	0.19	0.34	0.23	0.46	0.36	-0.02	0.24	-0.05	0.23	0.59	0.41	0.51	0.57	0.54	0.58
0.37	0.13	0.13	0.25	0.56	0.23	1.00	0.11	0.15	0.38	0.16	0.06	0.36	0.08	0.03	0.08	0.00	0.14	0.16	0.14	0.06	0.31	0.07	0.07	0.02	0.16
0.49	0.14	0.10	0.64	0.34	0.37	0.11	1.00	0.10	0.47	0.22	0.51	0.52	0.14	0.44	0.40	0.11	0.12	-0.12	-0.02	0.57	0.22	0.45	0.54	0.50	0.61
0.57	0.11	0.83	0.57	0.62	0.23	0.15	0.10	1.00	0.68	0.90	0.65	0.22	0.87	0.69	0.81	0.74	0.88	0.81	0.86	0.51	0.87	0.73	0.46	0.58	0.52
0.60	0.32	0.37	0.48	0.62	0.54	0.38	0.47	0.68	1.00	0.71	0.49	0.58	0.56	0.52	0.60	0.38	0.59	0.37	0.52	0.58	0.69	0.79	0.55	0.57	0.70
0.78	0.27	0.77	0.59	0.54	0.36	0.16	0.22	0.90	0.71	1.00	0.69	0.37	0.93	0.77	0.89	0.69	0.96	0.77	0.90	0.64	0.84	0.81	0.63	0.71	0.65
0.66	0.31	0.72	0.63	0.48	0.19	0.06	0.51	0.65	0.49	0.69	1.00	0.31	0.76	0.76	0.78	0.61	0.71	0.62	0.57	0.58	0.65	0.67	0.57	0.64	0.54
0.51	0.36	0.10	0.39	0.45	0.34	0.36	0.52	0.22	0.58	0.37	0.31	1.00	0.31	0.20	0.22	0.21	0.32	0.07	0.27	0.20	0.38	0.32	0.28	0.23	0.29
0.72	0.35	0.83	0.54	0.50	0.23	0.08	0.14	0.87	0.56	0.93	0.76	0.31	1.00	0.81	0.85	0.72	0.95	0.77	0.90	0.54	0.81	0.76	0.62	0.70	0.50
0.75	0.40	0.66	0.68	0.40	0.46	0.03	0.44	0.69	0.52	0.77	0.76	0.20	0.81	1.00	0.90	0.58	0.71	0.48	0.62	0.86	0.72	0.88	0.91	0.95	0.76
0.78	0.31	0.75	0.72	0.49	0.36	0.08	0.40	0.81	0.60	0.89	0.78	0.22	0.85	0.90	1.00	0.72	0.84	0.70	0.73	0.81	0.81	0.87	0.78	0.86	0.77
0.41	0.14	0.70	0.55	0.45	-0.02	0.00	0.11	0.74	0.38	0.69	0.61	0.21	0.72	0.58	0.72	1.00	0.68	0.75	0.59	0.47	0.70	0.57	0.39	0.51	0.41
0.76	0.27	0.82	0.51	0.52	0.24	0.14	0.12	0.88	0.59	0.96	0.71	0.32	0.95	0.71	0.84	0.68	1.00	0.84	0.95	0.48	0.83	0.69	0.53	0.62	0.48
0.47	0.07	0.74	0.38	0.49	-0.05	0.16	-0.12	0.81	0.37	0.77	0.62	0.07	0.77	0.48	0.70	0.75	0.84	1.00	0.80	0.28	0.71	0.45	0.23	0.35	0.26
0.66	0.24	0.79	0.43	0.50	0.23	0.14	-0.02	0.86	0.52	0.90	0.57	0.27	0.90	0.62	0.73	0.59	0.95	0.80	1.00	0.34	0.79	0.58	0.44	0.52	0.35
0.67	0.26	0.40	0.67	0.32	0.59	0.06	0.57	0.51	0.58	0.64	0.58	0.20	0.54	0.86	0.81	0.47	0.48	0.28	0.34	1.00	0.54	0.87	0.88	0.91	0.90
0.67	0.34	0.72	0.53	0.56	0.41	0.31	0.22	0.87	0.69	0.84	0.65	0.38	0.81	0.72	0.81	0.70	0.83	0.71	0.79	0.54	1.00	0.71	0.58	0.65	0.60
0.69	0.44	0.54	0.63	0.48	0.51	0.07	0.45	0.73	0.79	0.81	0.67	0.32	0.76	0.88	0.87	0.57	0.69	0.45	0.58	0.87	0.71	1.00	0.86	0.90	0.83
0.73	0.52	0.39	0.59	0.28	0.57	0.07	0.54	0.46	0.55	0.63	0.57	0.28	0.62	0.91	0.78	0.39	0.53	0.23	0.44	0.88	0.58	0.86	1.00	0.98	0.80
0.73	0.47	0.50	0.64	0.33	0.54	0.02	0.50	0.58	0.57	0.71	0.64	0.23	0.70	0.95	0.86	0.51	0.62	0.35	0.52	0.91	0.65	0.90	0.98	1.00	0.82
0.67	0.24	0.35	0.63	0.36	0.58	0.16	0.61	0.52	0.70	0.65	0.54	0.29	0.50	0.76	0.77	0.41	0.48	0.26	0.35	0.90	0.60	0.83	0.80	0.82	1.00

MATRIZ EMPÍRICA JULIO (4 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.26	0.61	0.17	0.29	0.37	-0.09	-0.10	0.10	0.25	0.42	0.10	0.11	0.10	0.08	0.24	0.48	-0.08	0.44	0.10	0.01	0.10
0.26	1.00	0.14	0.93	0.90	0.97	0.10	-0.07	0.96	0.82	0.74	0.82	0.82	0.85	0.52	0.96	0.67	0.46	0.58	0.95	0.66	0.96
0.61	0.14	1.00	-0.02	0.23	0.18	0.56	-0.10	-0.06	0.01	0.43	-0.07	-0.07	0.15	-0.04	-0.07	0.60	0.37	-0.08	-0.04	-0.09	-0.05
0.17	0.93	-0.02	1.00	0.89	0.95	0.49	-0.09	0.95	0.94	0.78	0.95	0.95	0.89	0.50	0.91	0.65	-0.06	0.47	0.97	0.66	0.95
0.29	0.90	0.23	0.89	1.00	0.99	0.13	-0.06	0.95	0.97	0.97	0.95	0.95	0.95	0.51	0.89	0.88	-0.04	0.39	0.95	0.67	0.95
0.37	0.97	0.18	0.95	0.99	1.00	0.15	-0.09	0.97	0.98	0.93	0.97	0.97	0.97	0.52	0.96	0.84	-0.05	0.97	0.97	0.68	0.97
-0.09	0.10	0.56	0.49	0.13	0.15	1.00	0.00	0.12	0.18	0.13	0.16	0.13	0.12	0.11	0.09	0.10	-0.07	-0.01	0.17	0.04	0.12
-0.10	-0.07	-0.10	-0.09	-0.06	-0.09	0.00	1.00	0.00	-0.09	-0.07	-0.05	0.00	-0.07	-0.06	-0.06	-0.07	-0.06	0.00	-0.05	-0.05	0.00
0.10	0.96	-0.06	0.95	0.95	0.97	0.12	0.00	1.00	0.99	0.84	1.00	1.00	1.00	0.94	0.94	0.72	-0.04	0.42	1.00	0.99	1.00
0.25	0.82	0.01	0.94	0.97	0.98	0.18	-0.09	0.99	1.00	0.88	0.99	0.99	0.90	0.54	0.98	0.78	-0.05	0.99	0.98	0.70	0.99
0.42	0.74	0.43	0.78	0.97	0.93	0.13	-0.07	0.84	0.88	1.00	0.83	0.83	0.76	0.46	0.78	0.97	0.12	0.34	0.83	0.58	0.84
0.10	0.82	-0.07	0.95	0.95	0.97	0.16	-0.05	1.00	0.99	0.83	1.00	1.00	0.92	0.54	0.94	0.71	-0.04	0.42	1.00	0.71	1.00
0.11	0.82	-0.07	0.95	0.95	0.97	0.13	0.00	1.00	0.99	0.83	1.00	1.00	0.87	0.53	0.94	0.71	-0.03	0.42	1.00	0.71	1.00
0.10	0.85	0.15	0.89	0.95	0.97	0.12	-0.07	1.00	0.90	0.76	0.92	0.87	1.00	0.49	0.94	0.71	0.17	0.42	0.94	0.66	1.00
0.08	0.52	-0.04	0.50	0.51	0.52	0.11	-0.06	0.94	0.54	0.46	0.54	0.53	0.49	1.00	0.53	0.53	-0.05	0.31	0.53	0.95	0.53
0.24	0.96	-0.07	0.91	0.89	0.96	0.09	-0.06	0.94	0.98	0.78	0.94	0.94	0.94	0.53	1.00	0.65	0.05	0.70	0.93	0.66	0.94
0.48	0.67	0.60	0.65	0.88	0.84	0.10	-0.07	0.72	0.78	0.97	0.71	0.71	0.71	0.53	0.65	1.00	-0.06	0.27	0.70	0.60	0.71
-0.08	0.46	0.37	-0.06	-0.04	-0.05	-0.07	-0.06	-0.04	-0.05	0.12	-0.04	-0.03	0.17	-0.05	0.05	-0.06	1.00	-0.05	-0.03	-0.05	-0.03
0.44	0.58	-0.08	0.47	0.39	0.97	-0.01	0.00	0.42	0.99	0.34	0.42	0.42	0.42	0.31	0.70	0.27	-0.05	1.00	0.42	0.27	0.42
0.10	0.95	-0.04	0.97	0.95	0.97	0.17	-0.05	1.00	0.98	0.83	1.00	1.00	0.94	0.53	0.93	0.70	-0.03	0.42	1.00	0.71	1.00
0.01	0.66	-0.09	0.66	0.67	0.68	0.04	-0.05	0.99	0.70	0.58	0.71	0.71	0.66	0.95	0.66	0.60	-0.05	0.27	0.71	1.00	0.71
0.10	0.96	-0.05	0.95	0.95	0.97	0.12	0.00	1.00	0.99	0.84	1.00	1.00	1.00	0.53	0.94	0.71	-0.03	0.42	1.00	0.71	1.00

MATRIZ CORREGIDA JULIO

1.00	0.22	0.50	0.17	0.28	0.29	-0.06	-0.08	0.10	0.20	0.42	0.10	0.11	0.09	0.08	0.24	0.48	-0.01	0.43	0.10	0.01	0.10
0.22	1.00	0.14	0.80	0.78	0.82	0.09	-0.04	0.82	0.80	0.74	0.81	0.81	0.85	0.45	0.83	0.57	0.46	0.50	0.83	0.57	0.83
0.50	0.14	1.00	-0.02	0.19	0.15	0.14	-0.09	-0.05	0.01	0.43	-0.07	-0.07	0.15	-0.04	-0.06	0.49	0.37	-0.07	-0.04	-0.09	-0.04
0.17	0.80	-0.02	1.00	0.89	0.93	0.29	-0.03	0.94	0.93	0.77	0.95	0.94	0.83	0.50	0.91	0.64	-0.01	0.46	0.96	0.65	0.94
0.28	0.78	0.19	0.89	1.00	0.98	0.12	-0.02	0.95	0.97	0.95	0.95	0.95	0.85	0.51	0.88	0.88	-0.01	0.39	0.94	0.66	0.95
0.29	0.82	0.15	0.93	0.98	1.00	0.15	-0.03	0.96	0.98	0.92	0.96	0.96	0.87	0.51	0.91	0.83	-0.01	0.43	0.97	0.67	0.97
-0.06	0.09	0.14	0.29	0.12	0.15	1.00	-0.03	0.12	0.18	0.11	0.16	0.13	0.11	0.11	0.09	0.07	-0.01	-0.01	0.17	0.04	0.12
-0.08	-0.04	-0.09	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	1.00	-0.01	-0.02	-0.04	0.00	0.00	-0.03	-0.05	-0.01	-0.05	-0.06	-0.01	-0.01	-0.04	0.00
0.10	0.82	-0.05	0.94	0.95	0.96	0.12	-0.01	1.00	0.98	0.83	1.00	1.00	0.89	0.56	0.94	0.71	-0.01	0.42	0.99	0.73	1.00
0.20	0.80	0.01	0.93	0.97	0.98	0.18	-0.02	0.98	1.00	0.87	0.99	0.98	0.86	0.54	0.93	0.77	-0.05	0.44	0.98	0.69	0.98
0.42	0.74	0.43	0.77	0.95	0.92	0.11	-0.04	0.83	0.87	1.00	0.82	0.83	0.76	0.46	0.77	0.96	0.12	0.33	0.82	0.58	0.83
0.10	0.81	-0.07	0.95	0.95	0.96	0.16	0.00	1.00	0.99	0.82	1.00	1.00	0.88	0.54	0.94	0.71	-0.04	0.42	1.00	0.71	1.00
0.11	0.81	-0.07	0.94	0.95	0.96	0.13	0.00	1.00	0.98	0.83	1.00	1.00	0.87	0.53	0.94	0.71	-0.03	0.42	0.99	0.71	1.00
0.09	0.85	0.15	0.83	0.85	0.87	0.11	-0.03	0.89	0.86	0.76	0.88	0.87	1.00	0.46	0.84	0.64	0.17	0.38	0.88	0.62	0.90
0.08	0.45	-0.04	0.50	0.51	0.51	0.11	-0.05	0.56	0.54	0.46	0.54	0.53	0.46	1.00	0.53	0.53	-0.01	0.31	0.53	0.95	0.53
0.24	0.83	-0.06	0.91	0.88	0.91	0.09	-0.01	0.94	0.93	0.77	0.94	0.94	0.84	0.53	1.00	0.65	0.01	0.70	0.93	0.65	0.94
0.48	0.57	0.49	0.64	0.88	0.83	0.07	-0.05	0.71	0.77	0.96	0.71	0.71	0.64	0.53	0.65	1.00	-0.01	0.27	0.70	0.60	0.71
-0.01	0.46	0.37	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06	-0.01	-0.05	0.12	-0.04	-0.03	0.17	-0.01	0.01	-0.01	1.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
0.43	0.50	-0.07	0.46	0.39	0.43	-0.01	-0.01	0.42	0.44	0.33	0.42	0.42	0.38	0.31	0.70	0.27	-0.01	1.00	0.42	0.27	0.42
0.10	0.83	-0.04	0.96	0.94	0.97	0.17	-0.01	0.99	0.98	0.82	1.00	0.99	0.88	0.53	0.93	0.70	-0.01	0.42	1.00	0.71	1.00
0.01	0.57	-0.09	0.65	0.66	0.67	0.04	-0.04	0.73	0.69	0.58	0.71	0.71	0.62	0.95	0.65	0.60	-0.01	0.27	0.71	1.00	0.71
0.10	0.83	-0.04	0.94	0.95	0.97	0.12	0.00	1.00	0.98	0.83	1.00	1.00	0.90	0.53	0.94	0.71	-0.01	0.42	1.00	0.71	1.00

MATRIZ EMPÍRICA AGOSTO (2 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.49	0.81	0.48	0.64	0.44	0.52	0.27	0.09	0.26	0.46	0.28	0.10	0.14	0.23	0.82	0.39	0.65	0.08	0.71	0.12	0.21	0.42	-0.11
0.49	1.00	0.66	0.83	0.79	0.92	0.12	0.54	0.93	0.81	0.90	0.80	0.68	0.65	0.84	0.49	0.82	0.69	0.62	0.64	0.87	0.60	0.33	0.36
0.81	0.66	1.00	0.71	0.87	0.68	0.38	0.45	0.49	0.54	0.75	0.54	0.33	0.30	0.48	0.89	0.70	0.92	0.39	0.80	0.43	0.29	0.49	0.23
0.48	0.83	0.71	1.00	0.66	0.67	0.89	0.70	0.80	0.86	0.87	0.85	0.74	0.37	0.78	0.93	0.83	0.72	0.40	0.61	0.84	0.29	0.51	0.33
0.64	0.79	0.87	0.66	1.00	0.76	0.44	0.23	0.76	0.52	0.80	0.55	0.24	0.61	0.58	0.89	0.70	0.82	0.69	0.73	0.58	0.52	0.17	0.56
0.44	0.92	0.68	0.67	0.76	1.00	0.14	0.41	0.76	0.71	0.73	0.56	0.66	0.69	0.67	0.64	0.71	0.60	0.60	0.58	0.72	0.72	0.57	0.32
0.52	0.12	0.38	0.89	0.44	0.14	1.00	-0.08	0.04	0.08	0.01	-0.08	0.05	-0.01	-0.15	0.47	-0.10	-0.08	-0.01	0.08	0.27	-0.04	-0.03	0.05
0.27	0.54	0.45	0.70	0.23	0.41	-0.08	1.00	0.58	0.86	0.73	0.88	0.90	0.00	0.72	0.80	0.74	0.59	0.01	0.50	0.60	0.03	0.62	0.09
0.09	0.93	0.49	0.80	0.76	0.76	0.04	0.58	1.00	0.89	0.94	0.86	0.82	0.72	0.94	0.52	0.86	0.60	0.70	0.62	0.96	0.68	0.28	0.80
0.26	0.81	0.54	0.86	0.52	0.71	0.08	0.86	0.89	1.00	0.89	0.94	0.95	0.48	0.95	0.87	0.93	0.69	0.47	0.44	0.86	0.46	0.56	0.34
0.46	0.90	0.75	0.87	0.80	0.73	0.01	0.73	0.94	0.89	1.00	0.94	0.74	0.47	0.88	0.81	0.91	0.83	0.52	0.76	0.85	0.40	0.36	0.32
0.28	0.80	0.54	0.85	0.55	0.56	-0.08	0.88	0.86	0.94	0.94	1.00	0.88	0.31	0.90	0.81	0.86	0.68	0.34	0.64	0.86	0.26	0.36	0.27
0.10	0.68	0.33	0.74	0.24	0.66	0.05	0.90	0.82	0.95	0.74	0.88	1.00	0.29	0.84	0.81	0.79	0.49	0.27	0.29	0.79	0.30	0.58	0.23
0.14	0.65	0.30	0.37	0.61	0.69	-0.01	0.00	0.72	0.48	0.47	0.31	0.29	1.00	0.62	0.31	0.59	0.39	0.86	0.02	0.60	0.96	0.16	0.56
0.23	0.84	0.48	0.78	0.58	0.67	-0.15	0.72	0.94	0.95	0.88	0.90	0.84	0.62	1.00	0.69	0.92	0.65	0.59	0.40	0.91	0.57	0.38	0.71
0.82	0.49	0.89	0.93	0.89	0.64	0.47	0.80	0.52	0.87	0.81	0.81	0.81	0.31	0.69	1.00	0.81	0.81	0.23	0.81	-0.08	0.40	0.79	-0.09
0.39	0.82	0.70	0.83	0.70	0.71	-0.10	0.74	0.86	0.93	0.91	0.86	0.79	0.59	0.92	0.81	1.00	0.86	0.59	0.54	0.77	0.57	0.59	0.36
0.65	0.69	0.92	0.72	0.82	0.60	-0.08	0.59	0.60	0.69	0.83	0.68	0.49	0.39	0.65	0.81	0.86	1.00	0.45	0.75	0.49	0.38	0.60	0.33
0.08	0.62	0.39	0.40	0.69	0.60	-0.01	0.01	0.70	0.47	0.52	0.34	0.27	0.86	0.59	0.23	0.59	0.45	1.00	0.10	0.62	0.76	0.09	0.88
0.71	0.64	0.80	0.61	0.73	0.58	0.08	0.50	0.62	0.44	0.76	0.64	0.29	0.02	0.40	0.81	0.54	0.75	0.10	1.00	0.41	-0.01	0.18	-0.04
0.12	0.87	0.43	0.84	0.58	0.72	0.27	0.60	0.96	0.86	0.85	0.86	0.79	0.60	0.91	-0.08	0.77	0.49	0.62	0.41	1.00	0.50	0.17	0.59
0.21	0.60	0.29	0.29	0.52	0.72	-0.04	0.03	0.68	0.46	0.40	0.26	0.30	0.96	0.57	0.40	0.57	0.38	0.76	-0.01	0.50	1.00	0.31	0.47
0.42	0.33	0.49	0.51	0.17	0.57	-0.03	0.62	0.28	0.56	0.36	0.36	0.58	0.16	0.38	0.79	0.59	0.60	0.09	0.18	0.17	0.31	1.00	-0.06
-0.11	0.36	0.23	0.33	0.56	0.32	0.05	0.09	0.80	0.34	0.32	0.27	0.23	0.56	0.71	-0.09	0.36	0.33	0.88	-0.04	0.59	0.47	-0.06	1.00

MATRIZ CORREGIDA AGOSTO

1.00	0.48	0.80	0.44	0.64	0.31	0.36	0.26	0.06	0.26	0.45	0.28	0.10	0.14	0.23	0.50	0.39	0.65	0.08	0.71	0.12	0.20	0.42	-0.08
0.48	1.00	0.65	0.80	0.77	0.79	0.06	0.53	0.81	0.80	0.89	0.80	0.67	0.64	0.82	0.13	0.80	0.69	0.60	0.63	0.86	0.59	0.32	0.36
0.80	0.65	1.00	0.62	0.85	0.45	0.23	0.44	0.32	0.53	0.74	0.54	0.33	0.30	0.47	0.50	0.69	0.90	0.38	0.80	0.43	0.29	0.49	0.23
0.44	0.80	0.62	1.00	0.63	0.55	0.43	0.62	0.71	0.79	0.84	0.83	0.69	0.36	0.75	0.24	0.70	0.56	0.39	0.60	0.83	0.28	0.20	0.32
0.64	0.77	0.85	0.63	1.00	0.48	0.12	0.23	0.49	0.51	0.79	0.55	0.24	0.60	0.58	0.21	0.69	0.81	0.68	0.72	0.57	0.51	0.17	0.38
0.31	0.79	0.45	0.55	0.48	1.00	0.10	0.39	0.74	0.68	0.59	0.51	0.65	0.67	0.65	0.23	0.66	0.45	0.58	0.22	0.70	0.70	0.56	0.31
0.36	0.06	0.23	0.43	0.12	0.10	1.00	-0.04	0.01	0.04	0.00	-0.02	0.02	-0.01	-0.05	0.44	-0.06	-0.05	0.00	0.01	0.08	-0.03	-0.02	0.04
0.26	0.53	0.44	0.62	0.23	0.39	-0.04	1.00	0.56	0.85	0.72	0.87	0.89	0.00	0.72	0.34	0.73	0.59	0.01	0.50	0.59	0.03	0.62	0.06
0.06	0.81	0.32	0.71	0.49	0.74	0.01	0.56	1.00	0.87	0.77	0.79	0.81	0.72	0.92	0.07	0.80	0.46	0.68	0.23	0.94	0.67	0.27	0.54
0.26	0.80	0.53	0.79	0.51	0.68	0.04	0.85	0.87	1.00	0.88	0.94	0.94	0.48	0.94	0.36	0.93	0.69	0.46	0.44	0.85	0.46	0.56	0.34
0.45	0.89	0.74	0.84	0.79	0.59	0.00	0.72	0.77	0.88	1.00	0.93	0.73	0.47	0.88	0.20	0.91	0.83	0.52	0.76	0.85	0.40	0.35	0.32
0.28	0.80	0.54	0.83	0.55	0.51	-0.02	0.87	0.79	0.94	0.93	1.00	0.87	0.31	0.90	0.17	0.86	0.68	0.34	0.63	0.85	0.26	0.35	0.27
0.10	0.67	0.33	0.69	0.24	0.65	0.02	0.89	0.81	0.94	0.73	0.87	1.00	0.29	0.84	0.30	0.79	0.49	0.27	0.29	0.79	0.30	0.58	0.23
0.14	0.64	0.30	0.36	0.60	0.67	-0.01	0.00	0.72	0.48	0.47	0.31	0.29	1.00	0.62	0.10	0.59	0.38	0.85	0.02	0.60	0.96	0.15	0.56
0.23	0.82	0.47	0.75	0.58	0.65	-0.05	0.72	0.92	0.94	0.88	0.90	0.84	0.62	1.00	0.19	0.91	0.65	0.58	0.40	0.90	0.57	0.38	0.48
0.50	0.13	0.50	0.24	0.21	0.23	0.44	0.34	0.07	0.36	0.20	0.17	0.30	0.10	0.19	1.00	0.42	0.52	0.07	0.10	-0.03	0.19	0.72	-0.07
0.39	0.80	0.69	0.70	0.69	0.66	-0.06	0.73	0.80	0.93	0.91	0.86	0.79	0.59	0.91	0.42	1.00	0.85	0.59	0.53	0.77	0.57	0.59	0.36
0.65	0.69	0.90	0.56	0.81	0.45	-0.05	0.59	0.46	0.69	0.83	0.68	0.49	0.38	0.65	0.52	0.85	1.00	0.44	0.74	0.48	0.37	0.59	0.22
0.08	0.60	0.38	0.39	0.68	0.58	0.00	0.01	0.68	0.46	0.52	0.34	0.27	0.85	0.58	0.07	0.59	0.44	1.00	0.10	0.61	0.75	0.09	0.59
0.71	0.63	0.80	0.60	0.72	0.22	0.01	0.50	0.23	0.44	0.76	0.63	0.29	0.02	0.40	0.10	0.53	0.74	0.10	1.00	0.41	-0.01	0.18	-0.04
0.12	0.86	0.43	0.83	0.57	0.70	0.08	0.59	0.94	0.85	0.85	0.85	0.79	0.60	0.90	-0.03	0.77	0.48	0.61	0.41	1.00	0.50	0.16	0.58
0.20	0.59	0.29	0.28	0.51	0.70	-0.03	0.03	0.67	0.46	0.40	0.26	0.30	0.96	0.57	0.19	0.57	0.37	0.75	-0.01	0.50	1.00	0.31	0.47
0.42	0.32	0.49	0.20	0.17	0.56	-0.02	0.62	0.27	0.56	0.35	0.35	0.58	0.15	0.38	0.72	0.59	0.59	0.09	0.18	0.16	0.31	1.00	-0.06
-0.08	0.36	0.23	0.32	0.38	0.31	0.04	0.06	0.54	0.34	0.32	0.27	0.23	0.56	0.48	-0.07	0.36	0.22	0.59	-0.04	0.58	0.47	-0.06	1.00

MATRIZ EMPÍRICA SEPTIEMBRE

1.00	0.59	0.72	0.83	0.86	0.70	0.21	0.47	0.88	0.17	0.86	0.29	0.77	0.88	0.78	0.79	0.85	0.85	0.96	0.83	0.63	0.66	0.45	0.51	0.82	0.18
0.59	1.00	0.90	0.81	0.73	0.74	0.21	0.33	0.39	0.49	0.68	0.28	0.72	0.69	0.66	0.36	0.42	0.38	0.52	0.68	0.69	0.27	0.41	0.08	0.30	0.30
0.72	0.90	1.00	0.79	0.89	0.93	0.11	0.33	0.52	0.44	0.66	0.26	0.67	0.59	0.71	0.54	0.47	0.48	0.54	0.46	0.79	0.35	0.32	0.15	0.40	0.32
0.83	0.81	0.79	1.00	0.90	0.71	0.45	0.54	0.83	0.46	0.69	0.36	0.88	0.83	0.58	0.67	0.92	0.69	0.96	0.88	0.60	0.45	0.69	0.24	0.60	0.61
0.86	0.73	0.89	0.90	1.00	0.87	0.40	0.45	0.81	0.44	0.88	0.50	0.89	0.81	0.79	0.77	0.70	0.83	0.86	0.75	0.71	0.61	0.37	0.43	0.73	0.36
0.70	0.74	0.93	0.71	0.87	1.00	0.06	0.49	0.48	0.33	0.57	0.15	0.65	0.59	0.57	0.58	0.43	0.45	0.50	0.44	0.64	0.23	0.32	0.12	0.32	0.30
0.21	0.21	0.11	0.45	0.40	0.06	1.00	0.93	0.34	0.74	0.38	0.97	0.21	0.34	0.07	0.28	0.87	0.56	0.76	0.42	-0.08	0.29	0.60	0.20	0.33	0.76
0.47	0.33	0.33	0.54	0.45	0.49	0.93	1.00	0.42	0.42	0.09	0.25	0.45	0.59	0.23	0.75	0.49	0.42	0.42	0.44	-0.02	0.16	0.56	0.45	0.22	0.49
0.88	0.39	0.52	0.83	0.81	0.48	0.34	0.42	1.00	0.26	0.86	0.40	0.81	0.99	0.70	0.84	0.97	0.90	0.99	0.92	0.62	0.86	0.72	0.69	0.99	0.51
0.17	0.49	0.44	0.46	0.44	0.33	0.74	0.42	0.26	1.00	0.28	0.78	0.46	0.35	0.26	0.27	0.87	0.25	0.84	0.13	0.36	0.41	0.50	0.28	0.24	0.59
0.86	0.68	0.66	0.69	0.88	0.57	0.38	0.09	0.86	0.28	1.00	0.49	0.45	0.79	0.66	0.58	0.39	0.88	0.90	0.83	0.64	0.62	0.12	0.28	0.84	0.02
0.29	0.28	0.26	0.36	0.50	0.15	0.97	0.25	0.40	0.78	0.49	1.00	0.13	0.32	0.22	0.28	0.60	0.55	0.93	0.40	0.14	0.40	0.20	0.22	0.40	0.28
0.77	0.72	0.67	0.88	0.89	0.65	0.21	0.45	0.81	0.46	0.45	0.13	1.00	0.62	0.20	0.42	0.94	0.31	0.91	0.82	0.79	0.15	0.88	-0.03	0.27	0.77
0.88	0.69	0.59	0.83	0.81	0.59	0.34	0.59	0.99	0.35	0.79	0.32	0.62	1.00	0.60	0.91	0.47	0.79	1.00	0.96	0.59	0.75	0.65	0.64	0.85	0.30
0.78	0.66	0.71	0.58	0.79	0.57	0.07	0.23	0.70	0.26	0.66	0.22	0.20	0.60	1.00	0.77	0.30	0.59	0.72	0.58	0.81	0.70	0.08	0.56	0.67	0.03
0.79	0.36	0.54	0.67	0.77	0.58	0.28	0.75	0.84	0.27	0.58	0.28	0.42	0.91	0.77	1.00	0.73	0.74	0.88	0.72	0.56	0.79	0.66	0.85	0.79	0.39
0.85	0.42	0.47	0.92	0.70	0.43	0.87	0.49	0.97	0.87	0.39	0.60	0.94	0.47	0.30	0.73	1.00	0.56	0.95	0.46	0.41	0.58	0.90	0.38	0.58	0.82
0.85	0.38	0.48	0.69	0.83	0.45	0.56	0.42	0.90	0.25	0.88	0.55	0.31	0.79	0.59	0.74	0.56	1.00	1.00	0.97	0.38	0.62	0.20	0.46	0.86	0.11
0.96	0.52	0.54	0.96	0.86	0.50	0.76	0.42	0.99	0.84	0.90	0.93	0.91	1.00	0.72	0.88	0.95	1.00	1.00	0.99	0.53	0.96	0.74	0.86	0.96	0.74
0.83	0.68	0.46	0.88	0.75	0.44	0.42	0.44	0.92	0.13	0.83	0.40	0.82	0.96	0.58	0.72	0.46	0.97	0.99	1.00	0.37	0.63	0.61	0.44	0.88	0.09
0.63	0.69	0.79	0.60	0.71	0.64	-0.08	-0.02	0.62	0.36	0.64	0.14	0.79	0.59	0.81	0.56	0.41	0.38	0.53	0.37	1.00	0.72	0.26	0.51	0.62	0.27
0.66	0.27	0.35	0.45	0.61	0.23	0.29	0.16	0.86	0.41	0.62	0.40	0.15	0.75	0.70	0.79	0.58	0.62	0.96	0.63	0.72	1.00	0.30	0.85	0.90	0.25
0.45	0.41	0.32	0.69	0.37	0.32	0.60	0.56	0.72	0.50	0.12	0.20	0.88	0.65	0.08	0.66	0.90	0.20	0.74	0.61	0.26	0.30	1.00	0.27	0.27	0.94
0.51	0.08	0.15	0.24	0.43	0.12	0.20	0.45	0.69	0.28	0.28	0.22	-0.03	0.64	0.56	0.85	0.38	0.46	0.86	0.44	0.51	0.85	0.27	1.00	0.71	0.22
0.82	0.30	0.40	0.60	0.73	0.32	0.33	0.22	0.99	0.24	0.84	0.40	0.27	0.85	0.67	0.79	0.58	0.86	0.96	0.88	0.62	0.90	0.27	0.71	1.00	0.17
0.18	0.30	0.32	0.61	0.36	0.30	0.76	0.49	0.51	0.59	0.02	0.28	0.77	0.30	0.03	0.39	0.82	0.11	0.74	0.09	0.27	0.25	0.94	0.22	0.17	1.00

MATRIZ CORREGIDA SEPTIEMBRE

1.00	0.43	0.66	0.65	0.85	0.62	0.20	0.33	0.87	0.16	0.72	0.29	0.27	0.50	0.76	0.79	0.50	0.84	0.83	0.44	0.62	0.66	0.18	0.49	0.81	0.09
0.43	1.00	0.73	0.65	0.53	0.58	0.13	0.25	0.29	0.39	0.67	0.23	0.72	0.68	0.54	0.26	0.37	0.31	0.28	0.64	0.51	0.22	0.33	0.06	0.24	0.30
0.66	0.73	1.00	0.78	0.82	0.92	0.10	0.32	0.49	0.43	0.56	0.26	0.63	0.37	0.70	0.50	0.45	0.48	0.46	0.24	0.73	0.35	0.32	0.15	0.40	0.32
0.65	0.65	0.78	1.00	0.70	0.69	0.33	0.52	0.65	0.45	0.58	0.36	0.77	0.52	0.56	0.53	0.83	0.68	0.63	0.39	0.48	0.45	0.68	0.24	0.59	0.60
0.85	0.53	0.82	0.70	1.00	0.77	0.37	0.32	0.80	0.40	0.73	0.50	0.34	0.46	0.77	0.77	0.41	0.82	0.77	0.40	0.71	0.61	0.15	0.42	0.72	0.15
0.62	0.58	0.92	0.69	0.77	1.00	0.03	0.45	0.43	0.32	0.48	0.15	0.61	0.37	0.55	0.52	0.43	0.44	0.44	0.21	0.58	0.22	0.32	0.12	0.32	0.30
0.20	0.13	0.10	0.33	0.37	0.03	1.00	0.23	0.34	0.68	0.32	0.95	0.08	0.18	0.07	0.23	0.29	0.54	0.40	0.21	-0.08	0.28	0.25	0.19	0.33	0.32
0.33	0.25	0.32	0.52	0.32	0.45	0.23	1.00	0.30	0.25	0.08	0.12	0.40	0.36	0.22	0.56	0.47	0.38	0.31	0.21	-0.03	0.16	0.55	0.44	0.20	0.47
0.87	0.29	0.49	0.65	0.80	0.43	0.34	0.30	1.00	0.24	0.72	0.39	0.23	0.56	0.69	0.84	0.57	0.90	0.88	0.48	0.62	0.85	0.30	0.67	0.98	0.21
0.16	0.39	0.43	0.45	0.40	0.32	0.68	0.25	0.24	1.00	0.23	0.78	0.44	0.21	0.26	0.25	0.37	0.24	0.17	0.07	0.33	0.40	0.50	0.28	0.24	0.58
0.72	0.67	0.56	0.58	0.73	0.48	0.32	0.08	0.72	0.23	1.00	0.42	0.40	0.78	0.55	0.49	0.38	0.74	0.72	0.83	0.54	0.52	0.10	0.23	0.70	0.02
0.29	0.23	0.26	0.36	0.50	0.15	0.95	0.12	0.39	0.78	0.42	1.00	0.12	0.20	0.22	0.28	0.27	0.55	0.41	0.21	0.14	0.40	0.20	0.22	0.40	0.28
0.27	0.72	0.63	0.77	0.34	0.61	0.08	0.40	0.23	0.44	0.40	0.12	1.00	0.57	0.19	0.15	0.76	0.18	0.23	0.38	0.31	0.12	0.80	-0.02	0.17	0.75
0.50	0.68	0.37	0.52	0.46	0.37	0.18	0.36	0.56	0.21	0.78	0.20	0.57	1.00	0.38	0.52	0.45	0.49	0.50	0.93	0.33	0.47	0.41	0.40	0.53	0.30
0.76	0.54	0.70	0.56	0.77	0.55	0.07	0.22	0.69	0.26	0.55	0.22	0.19	0.38	1.00	0.75	0.25	0.59	0.55	0.30	0.79	0.69	0.08	0.56	0.66	0.03
0.79	0.26	0.50	0.53	0.77	0.52	0.23	0.56	0.84	0.25	0.49	0.28	0.15	0.52	0.75	1.00	0.38	0.73	0.70	0.38	0.56	0.78	0.27	0.82	0.78	0.19
0.50	0.37	0.45	0.83	0.41	0.43	0.29	0.47	0.57	0.37	0.38	0.27	0.76	0.45	0.25	0.38	1.00	0.53	0.60	0.27	0.22	0.39	0.85	0.22	0.53	0.75
0.84	0.31	0.48	0.68	0.82	0.44	0.54	0.38	0.90	0.24	0.74	0.55	0.18	0.49	0.59	0.73	0.53	1.00	0.90	0.51	0.37	0.62	0.20	0.44	0.85	0.11
0.83	0.28	0.46	0.63	0.77	0.44	0.40	0.31	0.88	0.17	0.72	0.41	0.23	0.50	0.55	0.70	0.60	0.90	1.00	0.48	0.43	0.62	0.23	0.44	0.84	0.14
0.44	0.64	0.24	0.39	0.40	0.21	0.21	0.21	0.48	0.07	0.83	0.21	0.38	0.93	0.30	0.38	0.27	0.51	0.48	1.00	0.19	0.33	0.15	0.23	0.46	0.04
0.62	0.51	0.73	0.48	0.71	0.58	-0.08	-0.03	0.62	0.33	0.54	0.14	0.31	0.33	0.79	0.56	0.22	0.37	0.43	0.19	1.00	0.72	0.11	0.49	0.62	0.11
0.66	0.22	0.35	0.45	0.61	0.22	0.28	0.16	0.85	0.40	0.52	0.40	0.12	0.47	0.69	0.78	0.39	0.62	0.62	0.33	0.72	1.00	0.30	0.85	0.90	0.25
0.18	0.33	0.32	0.68	0.15	0.32	0.25	0.55	0.30	0.50	0.10	0.20	0.80	0.41	0.08	0.27	0.85	0.20	0.23	0.15	0.11	0.30	1.00	0.27	0.27	0.93
0.49	0.06	0.15	0.24	0.42	0.12	0.19	0.44	0.67	0.28	0.23	0.22	-0.02	0.40	0.56	0.82	0.22	0.44	0.44	0.23	0.49	0.85	0.27	1.00	0.69	0.22
0.81	0.24	0.40	0.59	0.72	0.32	0.33	0.20	0.98	0.24	0.70	0.40	0.17	0.53	0.66	0.78	0.53	0.85	0.84	0.46	0.62	0.90	0.27	0.69	1.00	0.17
0.09	0.30	0.32	0.60	0.15	0.30	0.32	0.47	0.21	0.58	0.02	0.28	0.75	0.30	0.03	0.19	0.75	0.11	0.14	0.04	0.11	0.25	0.93	0.22	0.17	1.00

MATRIZ EMPÍRICA OCTUBRE (2 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.95	0.89	0.71	1.00	0.35	0.49	0.93	1.00	0.73	0.76	0.89	0.76	0.76	1.00	0.83	0.76	1.00	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	
0.95	1.00	0.82	0.52	0.99	0.17	0.50	0.97	1.00	0.81	0.90	0.99	0.65	0.93	1.00	0.86	0.93	1.00	0.53	0.93	0.93	0.93	0.93	0.69	
0.89	0.82	1.00	0.68	0.99	0.39	0.49	0.90	0.99	0.88	0.62	0.75	0.62	0.62	0.82	0.69	0.62	1.00	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	
0.71	0.52	0.68	1.00	0.45	0.91	0.96	0.52	0.45	0.36	0.24	0.41	0.23	0.24	0.45	0.30	0.23	0.37	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	
1.00	0.99	0.99	0.45	1.00	-0.05	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.35	0.17	0.39	0.91	-0.05	1.00	0.80	0.17	-0.05	0.11	-0.06	0.08	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	-0.06	-0.14	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	
0.49	0.50	0.49	0.96	0.50	0.80	1.00	0.46	0.50	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.46	0.50	0.45	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
0.93	0.97	0.90	0.52	1.00	0.17	0.46	1.00	1.00	0.91	0.89	0.95	0.89	0.89	0.97	0.93	0.89	1.00	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	
1.00	1.00	0.99	0.45	1.00	-0.05	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.73	0.81	0.88	0.36	1.00	0.11	0.49	0.91	1.00	1.00	0.79	0.82	0.79	0.79	0.81	0.81	0.79	1.00	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	
0.76	0.90	0.62	0.24	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	0.47	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	0.31	1.00	1.00	1.00	1.00	0.52	
0.89	0.99	0.75	0.41	1.00	0.08	0.50	0.95	1.00	0.82	0.97	1.00	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	
0.76	0.65	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	0.47	0.97	1.00	1.00	1.00	0.26	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.93	0.62	0.24	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
1.00	1.00	0.82	0.45	1.00	-0.05	0.50	0.97	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.83	0.86	0.69	0.30	1.00	-0.04	0.46	0.93	1.00	0.81	0.97	1.00	0.26	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.10	0.99	0.99	0.99	0.99	0.31	
0.76	0.93	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
1.00	1.00	1.00	0.37	1.00	-0.14	0.45	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.53	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	0.31	0.97	0.99	1.00	1.00	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	
0.76	0.93	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.93	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.93	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.93	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
0.76	0.69	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.89	1.00	0.79	0.52	0.97	1.00	1.00	1.00	0.31	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

MATRIZ CORREGIDA OCTUBRE

1.00	0.85	0.88	0.70	0.78	0.35	0.38	0.90	0.78	0.72	0.75	0.88	0.24	0.76	0.78	0.81	0.76	0.76	0.12	0.76	0.76	0.76	0.76	0.28	
0.85	1.00	0.74	0.47	0.84	0.16	0.42	0.87	0.85	0.73	0.90	0.89	0.65	0.84	0.85	0.84	0.84	0.82	0.53	0.84	0.84	0.84	0.84	0.69	
0.88	0.74	1.00	0.67	0.65	0.38	0.31	0.88	0.65	0.87	0.61	0.75	0.20	0.62	0.64	0.67	0.62	0.63	0.10	0.62	0.62	0.62	0.62	0.23	
0.70	0.47	0.67	1.00	0.26	0.89	0.54	0.50	0.26	0.36	0.23	0.41	0.07	0.24	0.26	0.30	0.23	0.21	0.04	0.23	0.23	0.23	0.23	0.08	
0.78	0.84	0.65	0.26	1.00	-0.04	0.50	0.89	1.00	0.81	0.98	0.98	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.35	0.16	0.38	0.89	-0.04	1.00	0.60	0.17	-0.04	0.11	-0.06	0.08	-0.02	-0.06	-0.04	-0.01	-0.06	-0.09	-0.01	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.02	
0.38	0.42	0.31	0.54	0.50	0.60	1.00	0.39	0.50	0.39	0.49	0.49	0.15	0.50	0.50	0.45	0.50	0.42	0.08	0.49	0.50	0.50	0.49	0.18	
0.90	0.87	0.88	0.50	0.89	0.17	0.39	1.00	0.89	0.88	0.87	0.94	0.28	0.88	0.88	0.90	0.87	0.86	0.14	0.88	0.88	0.88	0.87	0.33	
0.78	0.85	0.65	0.26	1.00	-0.04	0.50	0.89	1.00	0.81	0.98	0.98	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.72	0.73	0.87	0.36	0.81	0.11	0.39	0.88	0.81	1.00	0.78	0.81	0.25	0.79	0.79	0.78	0.79	0.78	0.12	0.79	0.79	0.79	0.79	0.29	
0.75	0.90	0.61	0.23	0.98	-0.06	0.49	0.87	0.98	0.78	1.00	0.96	0.46	0.99	0.98	0.96	0.99	0.95	0.31	0.99	0.99	0.99	0.98	0.51	
0.88	0.89	0.75	0.41	0.98	0.08	0.49	0.94	0.98	0.81	0.96	1.00	0.31	0.97	0.98	0.98	0.97	0.95	0.15	0.97	0.97	0.97	0.97	0.36	
0.24	0.65	0.20	0.07	0.32	-0.02	0.15	0.28	0.32	0.25	0.46	0.31	1.00	0.32	0.32	0.26	0.32	0.31	0.98	0.32	0.32	0.32	0.32	1.00	
0.76	0.84	0.62	0.24	1.00	-0.06	0.50	0.88	1.00	0.79	0.99	0.97	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.78	0.85	0.64	0.26	1.00	-0.04	0.50	0.88	1.00	0.79	0.98	0.98	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.81	0.84	0.67	0.30	0.98	-0.01	0.45	0.90	0.98	0.78	0.96	0.98	0.26	0.98	0.98	1.00	0.98	0.97	0.10	0.97	0.98	0.98	0.97	0.31	
0.76	0.84	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.87	1.00	0.79	0.99	0.97	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.76	0.82	0.63	0.21	0.97	-0.09	0.42	0.86	0.97	0.78	0.95	0.95	0.31	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	0.15	0.97	0.96	0.97	0.97	0.36	
0.12	0.53	0.10	0.04	0.16	-0.01	0.08	0.14	0.16	0.12	0.31	0.15	0.98	0.16	0.16	0.10	0.16	0.15	1.00	0.16	0.16	0.16	0.16	0.97	
0.76	0.84	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.49	0.88	1.00	0.79	0.99	0.97	0.32	1.00	1.00	0.97	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.76	0.84	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.88	1.00	0.79	0.99	0.97	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.96	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.76	0.84	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.50	0.88	1.00	0.79	0.99	0.97	0.32	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.76	0.84	0.62	0.23	1.00	-0.06	0.49	0.87	1.00	0.79	0.98	0.97	0.32	1.00	1.00	0.97	1.00	0.97	0.16	1.00	1.00	1.00	1.00	0.37	
0.28	0.69	0.23	0.08	0.37	-0.02	0.18	0.33	0.37	0.29	0.51	0.36	1.00	0.37	0.37	0.31	0.37	0.36	0.97	0.37	0.37	0.37	0.37	1.00	

MATRIZ EMPÍRICA NOVIEMBRE (4 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.86	0.93	0.94	0.71	0.72	0.84	0.94	0.97	0.23	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.00	
0.86	1.00	0.80	0.55	0.93	0.75	0.59	0.80	0.89	0.41	0.55	0.61	0.80	0.80	0.57	0.90	0.87	0.55	0.80	0.80	0.80	0.00
0.93	0.80	1.00	1.00	0.67	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.55	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.71	0.93	0.67	0.68	1.00	0.77	0.83	0.68	0.74	0.28	0.68	0.68	0.68	0.68	0.90	0.73	0.90	0.68	0.68	0.68	0.68	0.00
0.72	0.75	0.53	0.53	0.77	1.00	0.86	0.53	0.64	0.43	0.53	0.53	0.53	0.53	0.60	0.68	0.59	0.53	0.53	0.53	0.53	0.00
0.84	0.59	0.65	0.65	0.83	0.86	1.00	0.65	0.80	0.55	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.84	0.62	0.65	0.65	0.65	0.65	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.97	0.89	0.95	0.95	0.74	0.64	0.80	0.95	1.00	0.28	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.00
0.23	0.41	-0.03	-0.04	0.28	0.43	0.55	-0.03	0.28	1.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.06	0.46	-0.10	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	0.00
0.94	0.55	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.61	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.57	1.00	1.00	0.90	0.60	0.64	1.00	0.95	-0.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.90	0.86	0.86	0.73	0.68	0.84	0.86	0.97	0.46	0.86	0.86	0.86	0.86	0.87	1.00	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.00
0.94	0.87	1.00	1.00	0.90	0.59	0.62	1.00	0.95	-0.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.55	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.94	0.80	1.00	1.00	0.68	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00

MATRIZ CORREGIDA NOVIEMBRE

1.00	0.61	0.93	0.93	0.70	0.70	0.80	0.93	0.97	0.23	0.93	0.93	0.93	0.93	0.91	0.93	0.88	0.93	0.93	0.93	0.93	0.02
0.61	1.00	0.58	0.54	0.66	0.53	0.51	0.57	0.65	0.29	0.55	0.56	0.58	0.57	0.53	0.64	0.55	0.55	0.57	0.57	0.57	0.04
0.93	0.58	1.00	0.99	0.67	0.52	0.64	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.86	0.96	1.00	0.99	1.00	1.00	0.02
0.93	0.54	0.99	1.00	0.67	0.53	0.63	1.00	0.95	-0.04	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.01
0.70	0.66	0.67	0.67	1.00	0.72	0.62	0.67	0.73	0.28	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.73	0.65	0.67	0.67	0.67	0.68	0.00
0.70	0.53	0.52	0.53	0.72	1.00	0.73	0.53	0.64	0.42	0.53	0.52	0.53	0.53	0.51	0.67	0.49	0.53	0.53	0.52	0.52	0.05
0.80	0.51	0.64	0.63	0.62	0.73	1.00	0.63	0.78	0.54	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62	0.81	0.53	0.64	0.63	0.64	0.64	0.02
0.93	0.57	1.00	1.00	0.67	0.53	0.63	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.97	0.65	0.95	0.95	0.73	0.64	0.78	0.95	1.00	0.28	0.95	0.95	0.95	0.95	0.93	0.97	0.90	0.95	0.95	0.95	0.95	0.02
0.23	0.29	-0.03	-0.04	0.28	0.42	0.54	-0.03	0.28	1.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.05	0.46	-0.10	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	0.02
0.93	0.55	1.00	1.00	0.67	0.53	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.93	0.56	1.00	1.00	0.67	0.52	0.65	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	0.01
0.93	0.58	1.00	1.00	0.67	0.53	0.64	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.93	0.57	1.00	1.00	0.67	0.53	0.63	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.91	0.53	0.98	0.98	0.67	0.51	0.62	0.98	0.93	-0.05	0.99	0.99	0.99	0.98	1.00	0.84	0.97	0.99	0.98	0.99	0.99	0.04
0.93	0.64	0.86	0.86	0.73	0.67	0.81	0.86	0.97	0.46	0.86	0.86	0.86	0.86	0.84	1.00	0.81	0.86	0.86	0.86	0.86	0.02
0.88	0.55	0.96	0.97	0.65	0.49	0.53	0.97	0.90	-0.10	0.97	0.96	0.97	0.97	0.97	0.81	1.00	0.97	0.97	0.96	0.97	0.03
0.93	0.55	1.00	1.00	0.67	0.53	0.64	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.93	0.57	0.99	1.00	0.67	0.53	0.63	1.00	0.95	-0.04	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.93	0.57	1.00	1.00	0.67	0.52	0.64	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	0.02
0.93	0.57	1.00	1.00	0.68	0.52	0.64	1.00	0.95	-0.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.86	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	0.01
0.02	0.04	0.02	0.01	0.00	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	1.00

MATRIZ EMPÍRICA DICIEMBRE (2 ESTACIONES DESCARTADAS)

1.00	0.64	0.87	0.82	0.78	0.44	0.27	0.27	0.26	0.93	0.69	0.50	0.83	0.71	0.81	0.49	0.86	0.54	0.73	0.63	0.65	0.00	0.58	0.65
0.64	1.00	0.76	0.75	0.88	0.57	0.35	0.68	0.29	0.67	0.71	0.67	0.62	0.71	0.57	0.73	0.67	0.55	0.57	0.70	0.69	0.00	0.72	0.64
0.87	0.76	1.00	0.87	0.87	0.62	0.34	0.50	0.28	0.82	0.81	0.73	0.81	0.71	0.73	0.74	0.80	0.77	0.79	0.75	0.74	0.00	0.66	0.73
0.82	0.75	0.87	1.00	0.86	0.77	0.28	0.63	-0.09	0.77	0.77	0.75	0.80	0.71	0.73	0.74	0.73	0.60	0.63	0.82	0.64	0.00	0.72	0.69
0.78	0.88	0.87	0.86	1.00	0.63	0.23	0.67	0.57	0.81	0.93	0.74	0.75	0.73	0.67	0.75	0.76	0.63	0.69	0.78	0.75	0.00	0.79	0.72
0.44	0.57	0.62	0.77	0.63	1.00	0.79	0.57	0.33	0.51	0.59	0.21	0.40	-0.02	-0.03	0.00	0.46	0.37	0.34	0.29	0.09	0.00	0.25	0.00
0.27	0.35	0.34	0.28	0.23	0.79	1.00	0.47	0.52	0.46	0.21	-0.02	0.30	-0.11	-0.08	-0.19	0.49	0.42	0.37	-0.13	-0.19	0.00	-0.14	-0.18
0.27	0.68	0.50	0.63	0.67	0.57	0.47	1.00	0.37	0.50	0.61	0.72	0.37	0.33	0.25	0.93	0.66	0.91	0.63	0.47	0.38	0.00	0.47	0.32
0.26	0.29	0.28	-0.09	0.57	0.33	0.52	0.37	1.00	0.33	0.49	0.73	0.14	0.02	-0.01	0.00	0.32	0.68	0.36	-0.06	0.80	0.00	-0.06	0.00
0.93	0.67	0.82	0.77	0.81	0.51	0.46	0.50	0.33	1.00	0.65	0.46	0.85	0.54	0.68	0.42	0.91	0.61	0.77	0.52	0.55	0.00	0.51	0.52
0.69	0.71	0.81	0.77	0.93	0.59	0.21	0.61	0.49	0.65	1.00	0.75	0.78	0.61	0.68	0.63	0.62	0.68	0.61	0.82	0.66	0.00	0.63	0.65
0.50	0.67	0.73	0.75	0.74	0.21	-0.02	0.72	0.73	0.46	0.75	1.00	0.36	0.73	0.63	1.00	0.60	0.72	0.73	0.83	0.76	0.00	0.70	0.72
0.83	0.62	0.81	0.80	0.75	0.40	0.30	0.37	0.14	0.85	0.78	0.36	1.00	0.50	0.68	0.32	0.74	0.52	0.62	0.55	0.49	0.00	0.54	0.52
0.71	0.71	0.71	0.71	0.73	-0.02	-0.11	0.33	0.02	0.54	0.61	0.73	0.50	1.00	0.89	0.78	0.61	0.32	0.47	0.94	0.92	0.00	0.87	0.94
0.81	0.57	0.73	0.73	0.67	-0.03	-0.08	0.25	-0.01	0.68	0.68	0.63	0.68	0.89	1.00	0.66	0.74	0.41	0.54	0.87	0.86	0.00	0.83	0.90
0.49	0.73	0.74	0.74	0.75	0.00	-0.19	0.93	0.00	0.42	0.63	1.00	0.32	0.78	0.66	1.00	0.64	0.70	0.71	0.88	0.77	0.00	0.78	0.78
0.86	0.67	0.80	0.73	0.76	0.46	0.49	0.66	0.32	0.91	0.62	0.60	0.74	0.61	0.74	0.64	1.00	0.77	0.81	0.62	0.61	0.00	0.55	0.60
0.54	0.55	0.77	0.60	0.63	0.37	0.42	0.91	0.68	0.61	0.68	0.72	0.52	0.32	0.41	0.70	0.77	1.00	0.99	0.43	0.28	0.00	0.29	0.29
0.73	0.57	0.79	0.63	0.69	0.34	0.37	0.63	0.36	0.77	0.61	0.73	0.62	0.47	0.54	0.71	0.81	0.99	1.00	0.51	0.42	0.00	0.36	0.41
0.63	0.70	0.75	0.82	0.78	0.29	-0.13	0.47	-0.06	0.52	0.82	0.83	0.55	0.94	0.87	0.88	0.62	0.43	0.51	1.00	0.94	0.00	0.94	0.98
0.65	0.69	0.74	0.64	0.75	0.09	-0.19	0.38	0.80	0.55	0.66	0.76	0.49	0.92	0.86	0.77	0.61	0.28	0.42	0.94	1.00	0.00	0.89	0.96
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
0.58	0.72	0.66	0.72	0.79	0.25	-0.14	0.47	-0.06	0.51	0.63	0.70	0.54	0.87	0.83	0.78	0.55	0.29	0.36	0.94	0.89	0.00	1.00	0.93
0.65	0.64	0.73	0.69	0.72	0.00	-0.18	0.32	0.00	0.52	0.65	0.72	0.52	0.94	0.90	0.78	0.60	0.29	0.41	0.98	0.96	0.00	0.93	1.00

MATRIZ CORREGIDA DICIEMBRE

1.00	0.60	0.84	0.65	0.76	0.31	0.26	0.23	0.18	0.91	0.61	0.50	0.75	0.70	0.80	0.46	0.85	0.45	0.71	0.63	0.65	0.01	0.57	0.65
0.60	1.00	0.73	0.69	0.85	0.40	0.30	0.63	0.21	0.66	0.70	0.67	0.61	0.69	0.55	0.61	0.64	0.42	0.57	0.67	0.65	0.04	0.70	0.61
0.84	0.73	1.00	0.73	0.82	0.41	0.31	0.36	0.19	0.82	0.80	0.57	0.78	0.70	0.70	0.54	0.78	0.40	0.61	0.71	0.72	0.03	0.65	0.72
0.65	0.69	0.73	1.00	0.72	0.46	0.21	0.58	-0.04	0.57	0.71	0.69	0.55	0.71	0.67	0.65	0.63	0.38	0.54	0.75	0.63	0.01	0.71	0.68
0.76	0.85	0.82	0.72	1.00	0.38	0.22	0.60	0.32	0.80	0.79	0.74	0.70	0.72	0.67	0.67	0.74	0.51	0.68	0.77	0.74	0.03	0.78	0.71
0.31	0.40	0.41	0.46	0.38	1.00	0.66	0.37	0.31	0.42	0.42	0.07	0.33	-0.01	-0.01	-0.03	0.35	0.11	0.22	0.04	0.02	0.00	0.09	0.00
0.26	0.30	0.31	0.21	0.22	0.66	1.00	0.39	0.16	0.44	0.18	-0.02	0.27	-0.11	-0.08	-0.07	0.47	0.28	0.35	-0.13	-0.18	0.02	-0.14	-0.18
0.23	0.63	0.36	0.58	0.60	0.37	0.39	1.00	0.24	0.37	0.47	0.71	0.22	0.33	0.25	0.62	0.57	0.56	0.54	0.47	0.37	0.02	0.47	0.32
0.18	0.21	0.19	-0.04	0.32	0.31	0.16	0.24	1.00	0.28	0.36	0.21	0.12	0.02	0.00	-0.02	0.24	0.13	0.23	0.01	0.20	-0.03	-0.01	0.01
0.91	0.66	0.82	0.57	0.80	0.42	0.44	0.37	0.28	1.00	0.64	0.46	0.83	0.53	0.67	0.39	0.90	0.51	0.76	0.51	0.54	0.03	0.51	0.51
0.61	0.70	0.80	0.71	0.79	0.42	0.18	0.47	0.36	0.64	1.00	0.68	0.75	0.61	0.61	0.59	0.62	0.53	0.60	0.70	0.65	0.03	0.63	0.64
0.50	0.67	0.57	0.69	0.74	0.07	-0.02	0.71	0.21	0.46	0.68	1.00	0.34	0.73	0.62	0.95	0.60	0.65	0.73	0.82	0.75	0.03	0.69	0.72
0.75	0.61	0.78	0.55	0.70	0.33	0.27	0.22	0.12	0.83	0.75	0.34	1.00	0.48	0.62	0.31	0.71	0.44	0.62	0.50	0.47	-0.01	0.52	0.51
0.70	0.69	0.70	0.71	0.72	-0.01	-0.11	0.33	0.02	0.53	0.61	0.73	0.48	1.00	0.89	0.76	0.61	0.30	0.46	0.93	0.92	0.01	0.87	0.94
0.80	0.55	0.70	0.67	0.67	-0.01	-0.08	0.25	0.00	0.67	0.61	0.62	0.62	0.89	1.00	0.65	0.73	0.39	0.53	0.87	0.86	0.01	0.82	0.90
0.46	0.61	0.54	0.65	0.67	-0.03	-0.07	0.62	-0.02	0.39	0.59	0.95	0.31	0.76	0.65	1.00	0.56	0.67	0.67	0.85	0.74	0.04	0.71	0.76
0.85	0.64	0.78	0.63	0.74	0.35	0.47	0.57	0.24	0.90	0.62	0.60	0.71	0.61	0.73	0.56	1.00	0.61	0.79	0.61	0.60	0.02	0.55	0.59
0.45	0.42	0.40	0.38	0.51	0.11	0.28	0.56	0.13	0.51	0.53	0.65	0.44	0.30	0.39	0.67	0.61	1.00	0.82	0.42	0.27	0.03	0.27	0.29
0.71	0.57	0.61	0.54	0.68	0.22	0.35	0.54	0.23	0.76	0.60	0.73	0.62	0.46	0.53	0.67	0.79	0.82	1.00	0.50	0.41	0.02	0.36	0.40
0.63	0.67	0.71	0.75	0.77	0.04	-0.13	0.47	0.01	0.51	0.70	0.82	0.50	0.93	0.87	0.85	0.61	0.42	0.50	1.00	0.94	0.01	0.94	0.98
0.65	0.65	0.72	0.63	0.74	0.02	-0.18	0.37	0.20	0.54	0.65	0.75	0.47	0.92	0.86	0.74	0.60	0.27	0.41	0.94	1.00	0.00	0.89	0.96
0.01	0.04	0.03	0.01	0.03	0.00	0.02	0.02	-0.03	0.03	0.03	0.03	-0.01	0.01	0.01	0.04	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	1.00	0.00	0.00
0.57	0.70	0.65	0.71	0.78	0.09	-0.14	0.47	-0.01	0.51	0.63	0.69	0.52	0.87	0.82	0.71	0.55	0.27	0.36	0.94	0.89	0.00	1.00	0.93
0.65	0.61	0.72	0.68	0.71	0.00	-0.18	0.32	0.01	0.51	0.64	0.72	0.51	0.94	0.90	0.76	0.59	0.29	0.40	0.98	0.96	0.00	0.93	1.00

MATRIZ EMPÍRICA ANUAL

1.00	0.75	0.93	0.72	0.78	0.63	0.56	0.72	0.81	0.46	0.83	0.86	0.72	0.79	0.65	0.83	0.73	0.78	0.79	0.70	0.65	0.73	0.63	0.38	0.58	0.06
0.75	1.00	0.75	0.61	0.73	0.75	0.60	0.61	0.77	0.74	0.77	0.65	0.67	0.66	0.56	0.65	0.78	0.73	0.69	0.67	0.46	0.63	0.42	0.19	0.28	-0.05
0.93	0.75	1.00	0.82	0.85	0.63	0.62	0.88	0.86	0.60	0.90	0.79	0.60	0.79	0.66	0.71	0.60	0.82	0.75	0.72	0.64	0.59	0.46	0.22	0.51	0.06
0.72	0.61	0.82	1.00	0.69	0.78	0.41	0.89	0.73	0.57	0.71	0.76	0.57	0.67	0.70	0.62	0.75	0.73	0.82	0.64	0.60	0.52	0.45	0.44	0.51	0.29
0.78	0.73	0.85	0.69	1.00	0.62	0.56	0.70	0.78	0.47	0.78	0.73	0.77	0.63	0.60	0.67	0.55	0.75	0.89	0.76	0.65	0.66	0.36	0.29	0.48	-0.07
0.63	0.75	0.63	0.78	0.62	1.00	0.73	0.81	0.81	0.54	0.69	0.63	0.74	0.67	0.51	0.67	0.70	0.72	0.87	0.71	0.64	0.67	0.62	0.27	0.48	0.19
0.56	0.60	0.62	0.41	0.56	0.73	1.00	0.57	0.55	0.36	0.47	0.63	0.41	0.58	0.38	0.46	0.50	0.57	0.54	0.50	0.41	0.30	0.63	0.24	0.49	-0.09
0.72	0.61	0.88	0.89	0.70	0.81	0.57	1.00	0.80	0.49	0.77	0.73	0.46	0.72	0.72	0.56	0.50	0.77	0.74	0.63	0.59	0.55	0.49	0.42	0.43	0.22
0.81	0.77	0.86	0.73	0.78	0.81	0.55	0.80	1.00	0.63	0.88	0.83	0.73	0.82	0.67	0.69	0.80	0.88	0.95	0.83	0.72	0.74	0.68	0.44	0.41	0.26
0.46	0.74	0.60	0.57	0.47	0.54	0.36	0.49	0.63	1.00	0.59	0.41	0.63	0.59	0.54	0.63	0.66	0.49	0.72	0.57	0.48	0.66	0.27	0.33	0.36	0.06
0.83	0.77	0.90	0.71	0.78	0.69	0.47	0.77	0.88	0.59	1.00	0.81	0.75	0.88	0.74	0.84	0.73	0.88	0.90	0.83	0.77	0.61	0.54	0.25	0.62	0.11
0.86	0.65	0.79	0.76	0.73	0.63	0.63	0.73	0.83	0.41	0.81	1.00	0.53	0.75	0.72	0.77	0.45	0.80	0.82	0.67	0.67	0.57	0.49	0.29	0.53	0.30
0.72	0.67	0.60	0.57	0.77	0.74	0.41	0.46	0.73	0.63	0.75	0.53	1.00	0.75	0.66	0.77	0.69	0.78	0.86	0.88	0.64	0.62	0.57	0.28	0.50	0.37
0.79	0.66	0.79	0.67	0.63	0.67	0.58	0.72	0.82	0.59	0.88	0.75	0.75	1.00	0.68	0.86	0.65	0.89	0.85	0.91	0.78	0.58	0.57	0.42	0.71	0.36
0.65	0.56	0.66	0.70	0.60	0.51	0.38	0.72	0.67	0.54	0.74	0.72	0.66	0.68	1.00	0.84	0.78	0.69	0.83	0.73	0.83	0.53	0.57	0.68	0.74	0.40
0.83	0.65	0.71	0.62	0.67	0.67	0.46	0.56	0.69	0.63	0.84	0.77	0.77	0.86	0.84	1.00	0.69	0.82	0.84	0.83	0.83	0.59	0.55	0.57	0.80	0.22
0.73	0.78	0.60	0.75	0.55	0.70	0.50	0.50	0.80	0.66	0.73	0.45	0.69	0.65	0.78	0.69	1.00	0.80	0.88	0.82	0.60	0.65	0.64	0.34	0.50	0.45
0.78	0.73	0.82	0.73	0.75	0.72	0.57	0.77	0.88	0.49	0.88	0.80	0.78	0.89	0.69	0.82	0.80	1.00	0.96	0.90	0.77	0.58	0.57	0.31	0.58	0.23
0.79	0.69	0.75	0.82	0.89	0.87	0.54	0.74	0.95	0.72	0.90	0.82	0.86	0.85	0.83	0.84	0.88	0.96	1.00	0.98	0.79	0.79	0.74	0.67	0.75	-0.03
0.70	0.67	0.72	0.64	0.76	0.71	0.50	0.63	0.83	0.57	0.83	0.67	0.88	0.91	0.73	0.83	0.82	0.90	0.98	1.00	0.78	0.65	0.61	0.40	0.66	0.38
0.65	0.46	0.64	0.60	0.65	0.64	0.41	0.59	0.72	0.48	0.77	0.67	0.64	0.78	0.83	0.83	0.60	0.77	0.79	0.78	1.00	0.59	0.60	0.70	0.88	0.36
0.73	0.63	0.59	0.52	0.66	0.67	0.30	0.55	0.74	0.66	0.61	0.57	0.62	0.58	0.53	0.59	0.65	0.58	0.79	0.65	0.59	1.00	0.47	0.32	0.34	0.08
0.63	0.42	0.46	0.45	0.36	0.62	0.63	0.49	0.68	0.27	0.54	0.49	0.57	0.57	0.57	0.55	0.64	0.57	0.74	0.61	0.60	0.47	1.00	0.48	0.52	0.48
0.38	0.19	0.22	0.44	0.29	0.27	0.24	0.42	0.44	0.33	0.25	0.29	0.28	0.42	0.68	0.57	0.34	0.31	0.67	0.40	0.70	0.32	0.48	1.00	0.63	0.42
0.58	0.28	0.51	0.51	0.48	0.48	0.49	0.43	0.41	0.36	0.62	0.53	0.50	0.71	0.74	0.80	0.50	0.58	0.75	0.66	0.88	0.34	0.52	0.63	1.00	0.27
0.06	-0.05	0.06	0.29	-0.07	0.19	-0.09	0.22	0.26	0.06	0.11	0.30	0.37	0.36	0.40	0.22	0.45	0.23	-0.03	0.38	0.36	0.08	0.48	0.42	0.27	1.00

MATRIZ CORREGIDA ANUAL

1.00	0.61	0.65	0.43	0.66	0.59	0.52	0.27	0.73	0.36	0.66	0.46	0.50	0.57	0.51	0.67	0.42	0.68	0.51	0.53	0.60	0.69	0.60	0.31	0.52	0.06
0.61	1.00	0.69	0.58	0.66	0.64	0.50	0.34	0.68	0.67	0.74	0.65	0.67	0.63	0.51	0.59	0.49	0.67	0.33	0.66	0.40	0.56	0.40	0.18	0.25	-0.05
0.65	0.69	1.00	0.82	0.58	0.50	0.52	0.62	0.69	0.55	0.82	0.79	0.47	0.65	0.62	0.64	0.35	0.67	0.31	0.55	0.53	0.55	0.46	0.22	0.46	0.06
0.43	0.58	0.82	1.00	0.44	0.48	0.35	0.71	0.65	0.51	0.68	0.73	0.44	0.47	0.62	0.56	0.26	0.56	0.17	0.45	0.51	0.45	0.40	0.40	0.37	0.25
0.66	0.66	0.58	0.44	1.00	0.48	0.50	0.17	0.68	0.34	0.57	0.38	0.65	0.39	0.48	0.59	0.33	0.64	0.56	0.56	0.58	0.52	0.29	0.23	0.38	-0.06
0.59	0.64	0.50	0.48	0.48	1.00	0.57	0.30	0.64	0.47	0.54	0.43	0.51	0.53	0.37	0.56	0.32	0.60	0.32	0.51	0.55	0.64	0.57	0.24	0.45	0.15
0.52	0.50	0.52	0.35	0.50	0.57	1.00	0.23	0.52	0.26	0.38	0.36	0.30	0.44	0.33	0.43	0.24	0.52	0.35	0.41	0.39	0.27	0.57	0.23	0.39	-0.06
0.27	0.34	0.62	0.71	0.17	0.30	0.23	1.00	0.43	0.34	0.55	0.63	0.27	0.35	0.54	0.38	0.33	0.36	0.32	0.30	0.32	0.29	0.36	0.32	0.24	0.15
0.73	0.68	0.69	0.65	0.68	0.64	0.52	0.43	1.00	0.49	0.73	0.50	0.53	0.52	0.57	0.67	0.43	0.80	0.57	0.63	0.70	0.66	0.60	0.35	0.30	0.18
0.36	0.67	0.55	0.51	0.34	0.47	0.26	0.34	0.49	1.00	0.51	0.39	0.48	0.48	0.44	0.53	0.37	0.39	0.16	0.45	0.39	0.55	0.24	0.31	0.30	0.05
0.66	0.74	0.82	0.68	0.57	0.54	0.38	0.55	0.73	0.51	1.00	0.80	0.61	0.73	0.72	0.76	0.57	0.80	0.56	0.74	0.64	0.52	0.50	0.24	0.52	0.09
0.46	0.65	0.79	0.73	0.38	0.43	0.36	0.63	0.50	0.39	0.80	1.00	0.44	0.64	0.69	0.58	0.36	0.62	0.29	0.59	0.41	0.42	0.47	0.29	0.41	0.22
0.50	0.67	0.47	0.44	0.65	0.51	0.30	0.27	0.53	0.48	0.61	0.44	1.00	0.64	0.53	0.59	0.57	0.61	0.39	0.79	0.48	0.44	0.43	0.22	0.37	0.35
0.57	0.63	0.65	0.47	0.39	0.53	0.44	0.35	0.52	0.48	0.73	0.64	0.64	1.00	0.53	0.69	0.46	0.66	0.29	0.84	0.55	0.48	0.48	0.35	0.60	0.34
0.51	0.51	0.62	0.62	0.48	0.37	0.33	0.54	0.57	0.44	0.72	0.69	0.53	0.53	1.00	0.79	0.53	0.63	0.59	0.64	0.76	0.42	0.52	0.65	0.64	0.31
0.67	0.59	0.64	0.56	0.59	0.56	0.43	0.38	0.67	0.53	0.76	0.58	0.59	0.69	0.79	1.00	0.40	0.81	0.57	0.71	0.81	0.53	0.52	0.55	0.77	0.18
0.42	0.49	0.35	0.26	0.33	0.32	0.24	0.33	0.43	0.37	0.57	0.36	0.57	0.46	0.53	0.40	1.00	0.50	0.67	0.65	0.36	0.30	0.39	0.18	0.28	0.32
0.68	0.67	0.67	0.56	0.64	0.60	0.52	0.36	0.80	0.39	0.80	0.62	0.61	0.66	0.63	0.81	0.50	1.00	0.60	0.77	0.71	0.51	0.51	0.26	0.52	0.19
0.51	0.33	0.31	0.17	0.56	0.32	0.35	0.32	0.57	0.16	0.56	0.29	0.39	0.29	0.59	0.57	0.67	0.60	1.00	0.54	0.59	0.31	0.40	0.33	0.44	0.01
0.53	0.66	0.55	0.45	0.56	0.51	0.41	0.30	0.63	0.45	0.74	0.59	0.79	0.84	0.64	0.71	0.65	0.77	0.54	1.00	0.63	0.48	0.47	0.32	0.51	0.32
0.60	0.40	0.53	0.51	0.58	0.55	0.39	0.32	0.70	0.39	0.64	0.41	0.48	0.55	0.76	0.81	0.36	0.71	0.59	0.63	1.00	0.54	0.56	0.65	0.78	0.29
0.69	0.56	0.55	0.45	0.52	0.64	0.27	0.29	0.66	0.55	0.52	0.42	0.44	0.48	0.42	0.53	0.30	0.51	0.31	0.48	0.54	1.00	0.47	0.31	0.34	0.08
0.60	0.40	0.46	0.40	0.29	0.57	0.57	0.36	0.60	0.24	0.50	0.47	0.43	0.48	0.52	0.52	0.39	0.51	0.40	0.47	0.56	0.47	1.00	0.48	0.49	0.41
0.31	0.18	0.22	0.40	0.23	0.24	0.23	0.32	0.35	0.31	0.24	0.29	0.22	0.35	0.65	0.55	0.18	0.26	0.33	0.32	0.65	0.31	0.48	1.00	0.61	0.38
0.52	0.25	0.46	0.37	0.38	0.45	0.39	0.24	0.30	0.30	0.52	0.41	0.37	0.60	0.64	0.77	0.28	0.52	0.44	0.51	0.78	0.34	0.49	0.61	1.00	0.24
0.06	-0.05	0.06	0.25	-0.06	0.15	-0.06	0.15	0.18	0.05	0.09	0.22	0.35	0.34	0.31	0.18	0.32	0.19	0.01	0.32	0.29	0.08	0.41	0.38	0.24	1.00

ANEXO 2

DERECHOS DE AGUA

DERECHOS DE AGUA

SUBCUENCA 1

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-1	47	48	ND-0202-2542	13-04-2004	ALTO ATACAMA S.A.	4	4	Subterránea	C	P/C	7469047	580278	A	267	01-06-2005	Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-1	71	72	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	1740		Superficial	C	E/C	7475871	582233	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	26	27	NR-0202-1684	02-07-1998	EXPLORA S.A.	1100	18	Superficial	C	P/A	7475871	582233	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	12	13	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	1100	1100	Superficial	C	P/C	7475871	582233	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	38	39	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	26.9		Superficial	C	P/C	7485847	591747	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	20	21	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	9	9	Superficial	C	P/C	7487580	577900	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	37	38	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	1.24		Superficial	C	P/C	7487868	590991	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-1	32	33	NR-0202-1876	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	26.9		Superficial	C	P/C	7492812	592324	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-2	19	20	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	18	18	Superficial	C	P/C	7493860	579350	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-2	14	15	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	100	100	Superficial	C	P/C	7495250	579040	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-4	62	63	NR-0202-5036	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	56		Superficial	C	P/C	7511833	596845	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-5	66	67	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	250		Superficial	C	E/C	7495270	585600	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	68	69	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	198		Superficial	C	E/C	7498339	590005	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	2	3	NR-0202-530	28-02-1990	LUCILA DEL CARMEN MENANTEAU ESPINOZA	45	45	Superficial	C	P/C	7488717	581270	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	74	75	NR-0202-5040	29-01-2008	LUCILA DEL CARMEN MENANTEAU ESPINOZA	150		Superficial	C	P/C	7488717	581270	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	13	14	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	900	900	Superficial	C	P/C	7495270	585600	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	21	22	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	5	5	Superficial	C	P/C	7495670	588130	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	22	23	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	4	4	Superficial	C	P/C	7496330	588580	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-5	16	17	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	400	400	Superficial	C	P/C	7498639	590005	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-6	15	16	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	600	600	Superficial	C	P/C	7510620	595950	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-6	67	68	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	20		Superficial	C	E/C	7510620	595950	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-7	33	34	NR-0202-1876	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	49		Superficial	C	P/C	7497750	599104	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-7	6	7	NR-0202-1390	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE MACHUCA	55	10	Superficial	C	P/C	7501080	594600	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-7	31	32	NR-0202-1876	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	0.94		Superficial	C	P/C	7503915	594600	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-7	36	37	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	0.94		Superficial	C	P/C	7503915	594600	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-8	70	71	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	20		Superficial	C	E/C	7508100	599100	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	69	70	NR-0202-5037	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	20		Superficial	C	E/C	7509300	602350	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	34	35	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	19.5		Superficial	C	P/C	7507001	603334	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	17	18	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	50	50	Superficial	C	P/C	7508100	599100	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	29	30	NR-0202-1876	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	19.5		Superficial	C	P/C	7508189	603768	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	18	19	NR-0202-1392	23-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	150	150	Superficial	C	P/C	7509300	602350	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	30	31	NR-0202-1876	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	26.7		Superficial	C	P/C	7509500	602568	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	35	36	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	26.7		Superficial	C	P/C	7512769	605128	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	64	65	NR-0202-5036	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	45		Superficial	C	P/C	7514982	604407	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
1-8	65	66	NR-0202-5036	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	12		Superficial	C	P/C	7519638	605770	A	0		Zona 1 Zona Norte
1-8	63	64	NR-0202-5036	15-09-2006	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE RIO GRANDE	104		Superficial	C	P/C	7519837	606665	A	0		Zona 1 Zona Norte

SUBCUENCA 2

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
2-1	8	9	NR-0202-1391	11-10-1995	ASOC. ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DEL RIO V	200	180	Superficial	C	P/C	7470925	584185	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
2-2	9	10	NR-0202-1391	11-10-1995	ASOC. ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DEL RIO V	170	21	Superficial	C	P/C	7482460	595270	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	28	29	NR-0202-1872	01-07-1999	SOC.INMOBILIARIA Y DE INV. EL CORREGIDOR S.A.	2.3		Superficial	C	P/C	7482460	595800	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	11	12	NR-0202-1391	11-10-1995	ASOC. ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DEL RIO V	45	10	Superficial	C	P/C	7482460	596430	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	10	11	NR-0202-1391	11-10-1995	ASOC. ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DEL RIO V	210	10	Superficial	C	P/C	7484000	595275	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	73	74	NR-0202-5039	09-01-2008	ASOCIACION INDIGENA CONSEJO DE PUEBLOS ATACAMEÑOS	250		Superficial	N/C	P/C	7487172	598241	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	41	42	NR-0202-1994	16-05-2000	SOC.INMOBILIARIA Y DE INV. EL CORREGIDOR S.A.	2.3		Superficial	C	P/C	7487319	598163	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	4	5	NR-0202-1189	08-07-1994	EXPLORA S.A.	250		Superficial	N/C	P/C	7487550	598500	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	24	25	NR-0202-1486	02-09-1996	SOC.INMOBILIARIA Y DE INV. EL CORREGIDOR S.A.	250	250	Superficial	N/C	P/C	7487550	598500	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	7	8	NR-0202-1390	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE MACHUCA	6	3.8	Superficial	C	P/C	7488280	597300	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
2-2	39	40	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	49		Superficial	C	P/C	7490416	599973	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	40	41	NR-0202-1993	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE MACHUCA	0.6		Superficial	C	P/C	7494001	604851	A	0		Zona 1 Zona Norte
2-2	27	28	ND-0202-1849	19-05-1999	EXPLORA S.A.	1.2		Superficial	C	P/D	7487600	598500	P-DARH	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
2-3	5	6	NR-0202-1376	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE SOLOR	2	1.5	Subterránea	C	P/C	7460349	587289	A	0		Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
2-4	103	104	NR-0202-2676	25-04-2005	ASOCIACION INDIGENA DE REGANTES Y AGRICULTORES PASO J	2.19		Superficial	C	P/C	7464695	620958	A	0		Zona 2 Zona Noror
2-4	106	107	NR-0202-5018	15-02-2006	ASOCIACION INDIGENA DE REGANTES Y AGRICULTORES PASO J	2.19		Superficial	C	P/C	7464695	620958	A	0		Zona 2 Zona Noror
2-4	107	108	NR-0202-5038	18-10-2007	ASCENCIO SOZA MAMANI	2.19		Superficial	C	P/C	7464695	620958	A	0		Zona 2 Zona Noror

SUBCUENCA 3

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-1	98	99	ND-0202-2384	07-02-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	210		Subterránea	C	P/C	7456840	592094	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror
3-1	102	103	ND-0202-2483	07-11-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	210		Subterránea	C	P/C	7456840	592094	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror
3-1	96	97	ND-0202-2362	04-12-2002	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	242	150	Subterránea	C	P/C	7457363	591235	A	347	12-12-2008	Zona 2 Zona Noror
3-1	100	101	ND-0202-2475	07-11-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	242		Subterránea	C	P/C	7457363	591235	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-1	99	100	ND-0202-2474	04-11-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	58		Subterránea	C	P/C	7457368	591631	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror
3-1	97	98	ND-0202-2384	07-02-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	230.4		Subterránea	C	P/C	7457996	591074	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror
3-1	101	102	ND-0202-2483	07-11-2003	EXPLORACIONES SAN PEDRO S.A.	230.4		Subterránea	C	P/C	7457996	591074	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-2	90	91	NR-0202-1388	04-10-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	5	4	Superficial	C	P/C	7443400	608330	A	0		Zona 2 Zona Noror
3-2	80	81	NR-0202-468	13-10-1989	USUARIOS AGRICOLAS DEL VALLE DE ZAPAR	20		Superficial	C	P/C	7443675	601125	A	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-3	104	105	ND-0202-2735	03-11-2005	SQM SALAR S.A.	2		Subterránea	C	P/C	7435331	602576	D-RR	0		Zona 2 Zona Noror
3-3	105	106	ND-0202-5001	15-12-2005	SQM SALAR S.A.	2		Subterránea	C	P/C	7435331	602576	P-REG	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-3	91	92	NR-0202-1384	04-10-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	100	60	Superficial	C	P/C	7435650	603275	A	0		Zona 2 Zona Noror
3-3	82	83	NR-0202-1284	05-04-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	10	10	Superficial	C	P/C	7436150	603850	A	0		Zona 2 Zona Noror
3-3	79	80	NR-0202-55	09-09-1987	JUNTA DE VECINO Nº2 DE TOCONAO	25		Superficial	C	P/C	7438820	606860	A	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-4	76	77	ND-0202-2727	01-08-1982	SENDOS VI REGION	80	60	Subterránea	C	P/C	7431082	599646	A	262	29-07-1983	Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-5	77	78	ND-0202-2744	22-05-1984	PRELATURA DE CALAMA	65	65	Superficial	C	P/C	7431475	623000	A	73	07-03-1988	Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-6	84	85	NR-0202-1379	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE TALABRE	19	12.7	Superficial	C	P/C	7423180	627000	A	0		Zona 2 Zona Noror
3-6	88	89	NR-0202-1381	04-10-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	90		Superficial	C	P/C	7427938	604140	A	0		Zona 2 Zona Noror
3-6	87	88	NR-0202-1381	04-10-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	110	110	Superficial	C	P/C	7427946	604153	A	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
3-7	92	93	ND-0202-1537	05-05-1997	RUBEN BRAVO DELGADO	15		Superficial	C	P/C	7426392	628332	D-RR	0		Zona 2 Zona Noror
3-7	93	94	ND-0202-1537	05-05-1997	RUBEN BRAVO DELGADO	15		Superficial	C	P/C	7426697	627691	D-RR	0		Zona 2 Zona Noror
3-7	94	95	ND-0202-1537	05-05-1997	RUBEN BRAVO DELGADO	15		Superficial	C	P/C	7427097	626990	D-RR	0		Zona 2 Zona Noror

SUBCUENCA 4

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-1	78	79	ND-0202-2670	08-10-1986	SOCIEDAD MINERA SALAR DE ATACAMA LIMITADA	40	40	Subterránea	C	P/C	7423021	600103	A	64	02-03-1988	Zona 2 Zona Noror
4-1	108	109	ND-0202-5039	23-10-2007	SQM SALAR S.A.	57		Subterránea	C	P/C	7423021	600103	P-DARH	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-1	95	96	NR-0202-1980	27-04-2000	SOTERO ARMELLA MAMANI	15	5.7	Superficial	C	P/C	7418700	613870	A	0		Zona 2 Zona Noror
4-1	89	90	NR-0202-1386	04-10-1995	ASOCIACION ATACAMEÑA DE REGANTES Y AGRICULTORES DE	23	12.3	Superficial	C	P/C	7419960	607950	A	0		Zona 2 Zona Noror
4-1	81	82	NR-0202-627	31-10-1990	AGRICULTORES DE LA LOCALIDAD DE TALABRE	55		Superficial	C	P/C	7420000	623275	A	0		Zona 2 Zona Noror
4-1	83	84	NR-0202-1379	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE TALABRE	11	10.8	Superficial	C	P/C	7420480	623300	A	0		Zona 2 Zona Noror
4-1	86	87	NR-0202-1379	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE TALABRE	26	18.5	Superficial	C	P/C	7421300	628300	A	0		Zona 2 Zona Noror
4-1	85	86	NR-0202-1379	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE TALABRE	6	4.3	Superficial	C	P/C	7421560	628300	A	0		Zona 2 Zona Noror

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-2	111	112	ND-0202-2670	08-10-1986	SOCIEDAD MINERA SALAR DE ATACAMA LIMITADA	60	60	Subterránea	C	P/C	7410208	598257	A	64	02-03-1988	Zona 3 Zona Sur O
4-2	113	114	ND-0202-2670	08-10-1986	SOCIEDAD MINERA SALAR DE ATACAMA LIMITADA	40	40	Subterránea	C	P/C	7415215	599142	A	64	02-03-1988	Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-2	121	122	NR-0202-1385	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE CAMAR	5	3.4	Superficial	C	P/C	7411310	614680	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	119	120	NR-0202-1385	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE CAMAR	14	10.4	Superficial	C	P/C	7411600	606802	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	120	121	NR-0202-1385	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE CAMAR	4	2.7	Superficial	C	P/C	7411710	613910	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	118	119	NR-0202-1385	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE CAMAR	5	3.2	Superficial	C	P/C	7411750	607080	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	122	123	NR-0202-1385	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE CAMAR	10	6.9	Superficial	C	P/C	7411850	614720	A	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-2	127	128	NR-0202-1875	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE CAMAR	1.1		Superficial	C	P/C	7412050	603151	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	128	129	NR-0202-1875	01-07-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE CAMAR	0.23		Superficial	C	P/C	7412102	601103	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	134	135	NR-0202-1995	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE CAMAR	1.1		Superficial	C	P/C	7412358	614806	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-2	135	136	NR-0202-1995	16-05-2000	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE CAMAR	0.2		Superficial	C	P/C	7415189	607900	A	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-3	112	113	ND-0202-2670	08-10-1986	SOCIEDAD MINERA SALAR DE ATACAMA LIMITADA	65	65	Subterránea	C	P/C	7406547	598346	A	64	02-03-1988	Zona 3 Zona Sur O
4-3	126	127	ND-0202-1551	12-06-1997	SQM SALAR S.A.	200		Subterránea	C	P/C	7406772	598187	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-3	137	138	ND-0202-2211	10-09-2001	SQM SALAR S.A.	200		Subterránea	C	P/C	7406772	598187	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-4	139	140	ND-0202-2216	15-11-2001	SQM SALAR S.A.	80		Subterránea	C	P/C	7393220	596077	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	129	130	ND-0202-1887	03-08-1999	SQM SALAR S.A.	50		Subterránea	C	P/C	7394191	596023	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	140	141	ND-0202-2217	15-11-2001	SQM SALAR S.A.	80		Subterránea	C	P/C	7395058	596291	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	130	131	ND-0202-1887	03-08-1999	SQM SALAR S.A.	50		Subterránea	C	P/C	7395610	595881	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	136	137	ND-0202-2180	26-07-2001	SQM SALAR S.A.	13		Subterránea	C	P/C	7395610	595881	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	114	115	ND-0202-1073	13-09-1993	SQM SALAR S.A.	35	35	Subterránea	C	P/C	7396804	596272	A	713	26-09-1997	Zona 3 Zona Sur O
4-4	138	139	ND-0202-2215	15-11-2001	SQM SALAR S.A.	80		Subterránea	C	P/C	7397226	596997	D-RRCL	0		Zona 3 Zona Sur O
4-4	131	132	ND-0202-1887	03-08-1999	SQM SALAR S.A.	50		Subterránea	C	P/C	7399781	598286	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-4	124	125	NR-0202-1389	04-10-1995	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE SOCAIRE	5	5	Superficial	C	P/C	7393080	614760	A	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
4-5	110	111	ND-0202-2743	17-05-1986	PRELATURA DE CALAMA	20	20	Superficial	C	P/C	7387925	615000	A	273	07-07-1987	Zona 3 Zona Sur O
4-5	123	124	NR-0202-1389	04-10-1995	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE SOCAIRE	210	130	Superficial	C	P/C	7388150	617500	A	0		Zona 3 Zona Sur O
4-5	109	110	ND-0202-2741	04-08-1985	SENDOS II REGION	0.47	0.47	Superficial	C	P/C	7388200	617550	A	16	09-01-1987	Zona 3 Zona Sur O

SUBCUENCA 5

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
5-1	143	144	ND-0202-2715	10-06-2005	VOLCAN LASCAR S.A.	55		Subterránea	C	P/C	7370225	590460	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
5-1	144	145	ND-0202-2715	10-06-2005	VOLCAN LASCAR S.A.	130		Subterránea	C	P/C	7371009	590668	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
5-1	125	126	ND-0202-1509	07-01-1997	SOCIEDAD CHILENA DEL LITIO LIMITADA	5	5	Subterránea	C	P/C	7382218	593937	A	234	25-05-1998	Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
5-1	133	134	NR-0202-1898	11-10-1999	COMUNIDAD INDIGENA ATACAMEÑA DE SOCAIRE	10		Superficial	C	P/C	7357160	621200	A	0		Zona 3 Zona Sur O
5-1	116	117	NR-0202-1383	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE PEINE	3	7.7	Superficial	C	P/C	7368240	593880	A	0		Zona 3 Zona Sur O
5-1	117	118	NR-0202-1383	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE PEINE	83	43	Superficial	C	P/C	7368340	591400	A	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
5-1	115	116	NR-0202-1383	04-10-1995	COMUNIDAD ATACAMEÑA DE PEINE	35	18.6	Superficial	C	P/C	7380930	596200	A	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
5-2	215	216	ND-0202-2717	15-06-2005	AGUAS AMARILLA LIMITADA	180		Subterránea	C	P/C	7349547	590972	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	208	209	ND-0202-2534	24-02-2004	INVERSIONES CASABINDO LIMITADA	30		Subterránea	C	P/C	7360660	586198	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	206	207	ND-0202-2534	24-02-2004	INVERSIONES CASABINDO LIMITADA	120		Subterránea	C	P/C	7362740	587224	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	210	211	ND-0202-2534	24-02-2004	INVERSIONES CASABINDO LIMITADA	120		Subterránea	C	P/C	7364195	586142	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	213	214	ND-0202-2600	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	133		Subterránea	C	P/C	7368053	588431	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	214	215	ND-0202-2601	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	90		Subterránea	C	P/C	7368179	587088	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	212	213	ND-0202-2600	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	130		Subterránea	C	P/C	7368678	588099	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	141	142	ND-0202-2599	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	72		Subterránea	C	P/C	7368747	589916	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O
5-2	211	212	ND-0202-2599	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	98		Subterránea	C	P/C	7368749	588914	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
5-2	142	143	ND-0202-2600	25-11-2004	VOLCAN LASCAR S.A.	128		Subterránea	C	P/C	7369312	589437	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O

SUBCUENCA 6

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
6-1	157	158	ND-0203-615	03-12-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	16	14.9	Subterránea	C	P/C	7314648	565611	A	264	08-07-1993	Zona 4 Zona Sur
6-1	159	160	ND-0203-615	03-12-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	21	19.8	Subterránea	C	P/C	7315613	563468	A	264	08-07-1993	Zona 4 Zona Sur
6-1	168	169	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	11.5	11.5	Subterránea	C	P/C	7315613	563468	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
6-1	160	161	ND-0203-652	17-03-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	58	58	Subterránea	C	P/C	7316578	565980	A	260	21-04-1997	Zona 4 Zona Sur
6-1	158	159	ND-0203-615	03-12-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	22	22	Subterránea	C	P/C	7317075	563975	A	264	08-07-1993	Zona 4 Zona Sur
6-1	166	167	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	17	11	Subterránea	C	P/C	7317075	563975	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	167	168	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	26.5	26.3	Subterránea	C	P/C	7317075	563975	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	152	153	ND-0203-509	03-04-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	55	55	Subterránea	C	P/C	7317520	567731	A	314	30-07-1993	Zona 4 Zona Sur
6-1	165	166	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	3.5	3.5	Subterránea	C	P/C	7317520	567731	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	149	150	ND-0203-509	03-04-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	45.3	45.3	Subterránea	C	P/C	7318755	567842	A	469	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	163	164	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	14.7	14.7	Subterránea	C	P/C	7318755	567842	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	150	151	ND-0203-509	03-04-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	45.3	45.3	Subterránea	C	P/C	7319542	565345	A	469	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	164	165	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	23.7	23.7	Subterránea	C	P/C	7319542	565345	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	148	149	ND-0203-509	03-04-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	43	43	Subterránea	C	P/C	7319586	568105	A	469	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	162	163	ND-0203-653	18-04-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	26.5	26.5	Subterránea	C	P/C	7319586	568105	A	210	25-05-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	147	148	ND-0203-2677	21-03-1986	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	12	12	Subterránea	C	P/C	7320166	566602	A	203	06-05-1987	Zona 4 Zona Sur
6-1	201	202	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	31.9	31.8	Subterránea	C	P/C	7320274	570973	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	155	156	ND-0203-597	15-10-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	24.7	17.5	Subterránea	C	P/C	7320280	570995	A	468	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	200	201	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	37.8	37.8	Subterránea	C	P/C	7320915	571284	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	145	146	ND-0203-2677	21-03-1986	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	26	26	Subterránea	C	P/C	7321052	568090	A	203	06-05-1987	Zona 4 Zona Sur
6-1	199	200	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	40.3	40.3	Subterránea	C	P/C	7321322	572175	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	154	155	ND-0203-597	15-10-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	24	20	Subterránea	C	P/C	7322050	569216	A	468	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	197	198	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	50.5	47.5	Subterránea	C	P/C	7322383	571126	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	146	147	ND-0203-2677	21-03-1986	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	32	32	Subterránea	C	P/C	7322391	570558	A	203	06-05-1987	Zona 4 Zona Sur

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
6-1	161	162	ND-0203-652	17-03-1991	MINERA UTAH DE CHILE INC.	44	43	Subterránea	C	P/C	7322396	570537	A	260	21-04-1997	Zona 4 Zona Sur
6-1	198	199	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	52.9	52.9	Subterránea	C	P/C	7322417	572110	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	196	197	ND-0203-1455	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	94.2	94.2	Subterránea	C	P/C	7323132	571870	A	605	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	151	152	ND-0203-509	03-04-1990	MINERA UTAH DE CHILE INC.	38.9	38.9	Subterránea	C	P/C	7323544	569627	A	469	04-10-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	205	206	ND-0203-1456	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	48.8	48.8	Subterránea	C	P/C	7324195	572902	A	606	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	203	204	ND-0203-1456	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	83.9	36.4	Subterránea	C	P/C	7325068	571606	A	606	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	204	205	ND-0203-1456	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	49.7	49.7	Subterránea	C	P/C	7325117	573418	A	606	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	153	154	ND-0203-596	15-10-1990	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	47.6	47.6	Subterránea	C	P/C	7325945	571305	A	154	15-04-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	169	170	ND-0203-654	18-04-1991	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	14.4	14.4	Subterránea	C	P/C	7325945	571305	A	121	15-03-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	202	203	ND-0203-1456	24-06-1996	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	57.6	57.6	Subterránea	C	P/C	7326112	572898	A	606	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
6-1	184	185	ND-0203-1144	07-06-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	25	25	Subterránea	C	P/C	7328102	554844	A	71	10-02-2003	Zona 4 Zona Sur
6-1	181	182	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	10.3	10.3	Subterránea	C	P/C	7331094	583834	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	156	157	ND-0203-614	03-12-1990	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	20	20	Subterránea	C	P/C	7331408	573850	A	138	28-03-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	170	171	ND-0203-654	18-04-1991	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	16	16	Subterránea	C	P/C	7331408	573850	A	121	15-03-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	172	173	ND-0203-800	22-05-1992	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	55	47	Subterránea	C	P/C	7332045	576456	A	295	20-07-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	171	172	ND-0203-800	22-05-1992	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	83.3	74.7	Subterránea	C	P/C	7333923	576656	A	295	20-07-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	180	181	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	30	23	Subterránea	C	P/C	7334586	578061	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	175	176	ND-0202-842	25-05-1992	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	26.6	21.4	Subterránea	C	P/C	7335384	577566	A	294	20-07-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	173	174	ND-0202-842	25-05-1992	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	71.3	60.5	Subterránea	C	P/C	7336037	575937	A	294	20-07-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	174	175	ND-0202-842	25-05-1992	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	90	80	Subterránea	C	P/C	7337045	576690	A	294	20-07-1994	Zona 4 Zona Sur
6-1	179	180	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	62	60	Subterránea	C	P/C	7337282	578146	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
6-1	185	186	ND-0202-1216	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	84.4	84.4	Subterránea	C	P/C	7338539	577000	A	383	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	177	178	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	92	90	Subterránea	C	P/C	7338543	577064	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	178	179	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	82	80	Subterránea	C	P/C	7339061	578626	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	186	187	ND-0202-1216	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	92.68	92.68	Subterránea	C	P/C	7339086	578638	A	383	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	187	188	ND-0202-1216	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	106.15	106.15	Subterránea	C	P/C	7339899	577600	A	383	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	176	177	ND-0202-1055	02-09-1993	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	86.6	84	Subterránea	C	P/C	7339918	577630	A	268	15-04-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	188	189	ND-0202-1219	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	92.68	92.68	Subterránea	C	P/C	7341194	578184	A	382	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	189	190	ND-0202-1219	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	90	90	Subterránea	C	P/C	7342592	579357	A	382	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	190	191	ND-0202-1219	06-10-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	90.59	90.59	Subterránea	C	P/C	7343843	579879	A	382	05-06-1996	Zona 4 Zona Sur
6-1	191	192	ND-0202-1437	02-04-1996	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	1		Subterránea	C	P/C	7345157	580429	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	192	193	ND-0202-1437	02-04-1996	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	1		Subterránea	C	P/C	7348770	581150	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	193	194	ND-0202-1437	02-04-1996	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	1		Subterránea	C	P/C	7349519	581578	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	194	195	ND-0202-1437	02-04-1996	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	1		Subterránea	C	P/C	7354831	581607	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	207	208	ND-0202-2534	24-02-2004	INVERSIONES CASABINDO LIMITADA	120		Subterránea	C	P/C	7359347	580758	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	195	196	ND-0202-1437	02-04-1996	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	1		Subterránea	C	P/C	7360069	580656	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	209	210	ND-0202-2534	24-02-2004	INVERSIONES CASABINDO LIMITADA	120		Subterránea	C	P/C	7364100	580690	D-RR	0		Zona 4 Zona Sur
6-1	216	217	ND-0202-1125	27-01-1994	SOCIEDAD CHILENA DEL LITIO LIMITADA	20	10	Subterránea	C	P/C	7373400	573225	A	453	10-07-1996	Zona 5 Zona Ponie

SUBCUENCA 7

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
7-1	183	184	ND-0203-1144	07-06-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	40	40	Subterránea	C	P/C	7327060	553258	A	71	10-02-2003	Zona 4 Zona Sur

SUBCUENCA 9

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
9-1	217	218	ND-0202-1765	06-11-1998	CODELCO CHILE DIVISION CODELCO NORTE	30		Superficial	C	P/C	7435900	549540	P-DARH	0		Zona 5 Zona Ponie
9-1	218	219	ND-0202-1765	06-11-1998	CODELCO CHILE DIVISION CODELCO NORTE	30		Superficial	C	P/C	7435915	549210	P-DARH	0		Zona 5 Zona Ponie

SUBCUENCA 12

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
12-1	224	225	ND-0202-2382	24-01-2003	JUAN CARLOS RIQUELME PAILLAPAN	1.8	1.8	Subterránea	C	P/C	7462051	579238	A	542	23-09-2003	Zona 6 Salar
12-1	53	54	ND-0202-2702	03-06-2005	ASESORIAS E INVERSIONES KATARI S.A.	2	2	Subterránea	C	P/C	7465073	581394	A	384	05-11-2007	Zona 1 Zona Norte
12-1	59	60	ND-0202-5029	03-05-2006	INMOBILIARIA DEL INCA S.A.	3	3	Subterránea	C	P/C	7465261	581233	A	242	18-07-2007	Zona 1 Zona Norte
12-1	23	24	ND-0202-1372	31-10-1995	EXPLORA S.A.	15	15	Subterránea	C	P/C	7465971	581842	A	853	28-11-1997	Zona 1 Zona Norte
12-1	57	58	ND-0202-2840	16-12-2005	TAKHA TAKHA S.A.	2	2	Subterránea	C	P/C	7466317	581859	A	17	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	50	51	ND-0202-2628	23-11-2004	KIMAL SOCIEDAD ANONIMA	3.5	2	Subterránea	C	P/C	7466319	581926	A	393	27-07-2005	Zona 1 Zona Norte

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
12-1	42	43	ND-0202-2212	08-10-2001	INVERSIONES D'ETIGNY S.A.	1	1	Subterránea	C	P/C	7467250	581650	A	542	17-09-2002	Zona 1 Zona Norte
12-1	52	53	ND-0202-2700	13-05-2005	WALTER ROMANG NN	2	2	Subterránea	C	P/C	7468184	581071	A	247	18-07-2007	Zona 1 Zona Norte
12-1	54	55	ND-0202-2697	28-07-2005	RICARDO FRANCISCO VILCA SOLIS	2	1.6	Subterránea	C	P/D	7466798	581578	A	14	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	46	47	ND-0202-2513		Valles del Sur S.A.	2.5		Subterránea	C	P/C	7459325	580610	A	125	18-04-2006	Zona 1 Zona Norte
12-1	43	44	ND-0202-2350	08-11-2002	INVERSIONES D'ETIGNY S.A.	1.8	1.8	Subterránea	C	P/C	7460556	582701	A	359	30-06-2003	Zona 1 Zona Norte
12-1	60	61	ND-0202-5020	15-06-2006	ANTONIO MANUEL IVANOVIC PALMAROLA	0.75	0.21	Subterránea	C	P/C	7461687	583929	A	20	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	55	56	ND-0202-2738	04-11-2005	STEFFEN WELSCH	3	2	Subterránea	C	P/C	7461771	584325	A	15	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	51	52	ND-0202-2699	13-05-2005	WALTER ROMANG NN	2.8	2.8	Subterránea	C	P/C	7462745	584386	A	246	18-07-2007	Zona 1 Zona Norte
12-1	45	46	ND-0202-2507	23-12-2003	INVERSIONES SOLCOR LTDA.	2.5	2.5	Subterránea	C	P/C	7464847	582595	A	343	21-06-2004	Zona 1 Zona Norte
12-1	3	4	ND-0202-728	12-08-1991	JUANA RAMOS LEA¥O	100	45	Subterránea	C	P/C	7465175	585625	A	660	13-09-1996	Zona 1 Zona Norte
12-1	49	50	ND-0202-2602	05-10-2004	RICARDO BLADIMIR QUIROZ NILO	3	3	Subterránea	C	P/C	7465280	582458	A	224	04-07-2007	Zona 1 Zona Norte
12-1	44	45	ND-0202-2410	24-03-2003	TOMAS POBLETE ALAY	3.8	3.8	Subterránea	C	P/C	7465857	582174	A	357	30-06-2003	Zona 1 Zona Norte
12-1	48	49	ND-0202-2551	10-05-2004	INMOBILIARIA CABO DE HORNOS LIMITADA	2	2	Subterránea	C	P/C	7466089	582212	A	266	01-06-2005	Zona 1 Zona Norte
12-1	56	57	ND-0202-2808	09-12-2005	HOTELERIA Y CENTROS DE RECREO TERRANTAI LTDA.	1.5	1.5	Subterránea	C	P/C	7466288	582179	A	16	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	61	62	ND-0202-5017	16-06-2006	INVERSIONES PRINCIPADO LTDA.	2		Subterránea	C	P/C	7466325	582321	A	19	25-09-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	25	26	ND-0202-1595	09-12-1997	FISCO, DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS M.O.P.	100	40	Subterránea	C	P/C	7468934	585086	A	665	10-07-2002	Zona 1 Zona Norte
12-1	72	73	ND-0202-5036	13-12-2006	JAIME LEON BERNA	90	40	Subterránea	C	P/C	7468934	585086	A	22	19-12-2008	Zona 1 Zona Norte
12-1	220	221	ND-0202-2744	22-05-1984	PRELATURA DE CALAMA	8	2.4	Subterránea	C	P/C	7443450	594000	A	73	07-03-1988	Zona 6 Salar
12-1	222	223	ND-0202-1572	10-09-1997	MINERA SPENCE S.A.	150	150	Subterránea	C	P/C	7452936	586949	A	222	02-05-2000	Zona 6 Salar

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
12-1	223	224	ND-0202-1572	10-09-1997	MINERA SPENCE S.A.	150	150	Subterránea	C	P/C	7453018	584978	A	222	02-05-2000	Zona 6 Salar
12-1	221	222	ND-0202-1572	10-09-1997	MINERA SPENCE S.A.	150	150	Subterránea	C	P/C	7454750	584411	A	222	02-05-2000	Zona 6 Salar

SUBCUENCA 13

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
13-1	182	183	ND-0202-1153	24-05-1994	COMPAÑIA MINERA ZALDIVAR	10	3.8	Subterránea	C	P/C	7367992	578697	A	604	29-09-2000	Zona 4 Zona Sur
13-1	225	226	ND-0202-2630	26-11-2004	SOCIEDAD QUIMICA Y MINERA DE CHILE S.A.	100		Subterránea	C	P/C	7381019	591263	D-RR	0		Zona 6 Salar
13-1	132	133	ND-0202-1887	03-08-1999	SQM SALAR S.A.	50		Subterránea	C	P/C	7387865	595920	D-RR	0		Zona 3 Zona Sur O

Sub sistema	Derecho	N	Expediente	Fecha Ingreso	Peticionario	Q Solicitado (l/s)	Q Otorgado (l/s)	Naturaleza Agua	Tipo Derecho	Tipo Ejercicio	UTM Norte	UTM Este	Situación Actual	N Resolución	Fecha Resolución	SUBSEC_ACU
13-1	219	220	ND-0202-2728	08-06-1983	SOCIEDAD CHILENA DE LITIO LTDA.	8.5	8.5	Superficial	C	P/C	7369899	577893	A	316	24-08-1983	Zona 6 Salar

ANEXO 3

VISITA A TERRENO

ANEXO 3 VISITA A TERRENO

SALAR DE ATACAMA Y SUS CUENCAS AFLUENTES

Los días 14 y 15 de octubre se efectuó un recorrido en terreno con la finalidad principal de verificar, complementar y/o corregir la delimitación de humedales que se efectuó en gabinete. En la Figura A.3.1 se muestra el itinerario seguido esos dos días.

En síntesis, la zonas recorridas en terreno fueron las siguientes:

Sector de San Pedro de Atacama: extremo norte del salar donde se ubican una serie de áreas de cultivos, tales como San Pedro, Tulor, Tambillo, Sequitor, etc.. Se verificó la delimitación del extremo norte del salar.

Subcuencas al Norte del salar: río San Pedro, río Vilama, río Putana, río Incahuasi, río Grande, río o quebrada Junquillar, etc..

Subcuencas al Este del salar: quebrada de Zapar, quebrada de Jere, quebrada de Sancor (o Talabre), quebrada de Camar, y varias quebradas en sector de Socaire.

Para el presente estudio se entiende por humedales a las formaciones tipo vegas y tipo bofedales ubicados en las cuencas afluentes al Salar, principalmente en sus márgenes Norte, Este y Sur-este.

Previo a la visita a terreno se había efectuado una identificación y delimitación preliminar de las vegas y bofedales, partiendo de información base elaborada por la DGA, la cual identificaba puntualmente vegas y bofedales sin diferenciarlos, y de información cartográfica y satelital elaborada para el presente estudio.

Una de los objetivos específicos del recorrido fue comprobar la hipótesis de diferenciación de vegas y bofedales.

Dicha diferenciación se basa en la diferente altitud y tipo de alimentación hídrica de una u otra formación. En efecto, según su definición, una Vega es un humedal con alimentación intermitente de agua ubicada a menos de 3500 msnm aproximadamente, consistente en vegetación de mediana altura.

Por su parte un Bofedal es una formación con abundante y permanente alimentación de agua ubicada a más de 3500 msnm, y consistente en formaciones principalmente del tipo “cojines”. En el recorrido de terreno fue posible comprobar dichas hipótesis, lo que ha permitido su aplicación posterior en el trabajo de gabinete.

A modo de ejemplo, en la fotografía de la Figura A3.2 se muestra las formaciones tipo vegas correspondientes al sector de Camar, ubicada en la quebrada

homónima, afluente por la vertiente oriental al Salar y a unos 2700 msnm aproximadamente.

Figura A.3.1 Itinerario Visita a Terreno

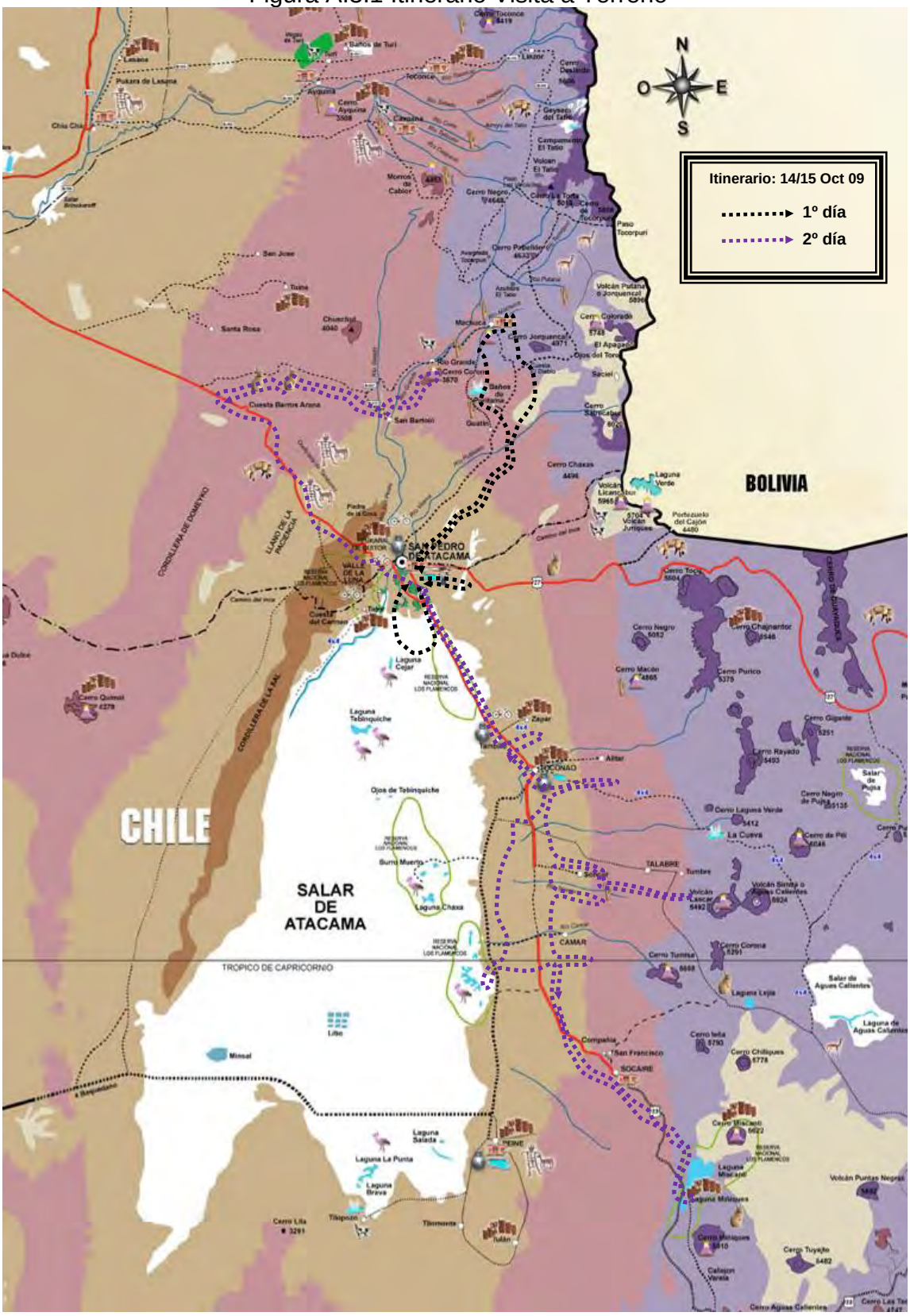


Figura A3.2
Vegas de Camar. Quebrada de Camar. 2700 msnm.

Por su parte, en la fotografía de la Figura A3.3, se muestra un Bofedal correspondiente al humedal del río Putana afluente del río Grande el que a su vez es afluente del río San Pedro, ubicado a aproximadamente 4300 msnm.

Figura A3.3
Bofedal del río Putana. 4300 msnm.

En las figuras siguientes se muestran otros sectores del recorrido efectuado el 14 y 15 de octubre.

Figura A3.4

Vistas hacia el poniente desde sector sur de San Pedro de Atacama. Al fondo el contacto de la cordillera de la Sal con el relleno del salar.

Figura A3.5

Vista hacia el noroeste desde zona sur de San Pedro de Atacama. Cordillera de la Sal al fondo.

Figura A3.6

Vista hacia el norte desde zona sur de San Pedro de Atacama. Al fondo se aprecia el pueblo y zona agrícola de San Pedro de Atacama.

Figura A3.7

Vista hacia el Noreste desde el sector de San Pedro de Atacama. Al fondo límite o contacto con el relleno sedimentario del salar en a zona de San Pedro de Atacama.

Figura A3.8

Río Vilama en cruce camino al Tatio, llegada al sector de San Pedro de Atacama.

Figura A3.9

Panorámica de la zona cultivada de San Pedro de Atacama, vista hacia el Este desde el borde Oeste del río San Pedro a su paso por esta localidad.

Figura A3.10

Formaciones de vegas y vegetación mayor en sector de desembocadura de la quebrada Jere o Honar en Toconao.

Figura A3.11

Laguna Chaxas en la zona intermedia del borde oriental del Salar.

Figura A3.12

Zona de vegas y vegetación en tramo intermedio de la quebrada de Río Grande, Subcuenca noroccidental del río San Pedro.

Figura A3.13

Formaciones de vegas en sector de Guatín, al norte de San Pedro de Atacama, Subcuenca del río Puritama

ANEXO 4

RESULTADOS DEL BALANCE HÍDRICO

ANEXO 4 RESULTADOS DEL BALANCE HÍDRICO

Este Anexo incluye los resultados del balance hídrico por subcuencas graficados en función del tiempo para el período evaluado (1970-2008).

También se presentan los gráficos por componentes del balance hídrico, que considera la suma de los valores mensuales de dichas componentes para todas las subcuencas.

Gráfico A4.1 Balance Subcuenca 1 período 1970-2008

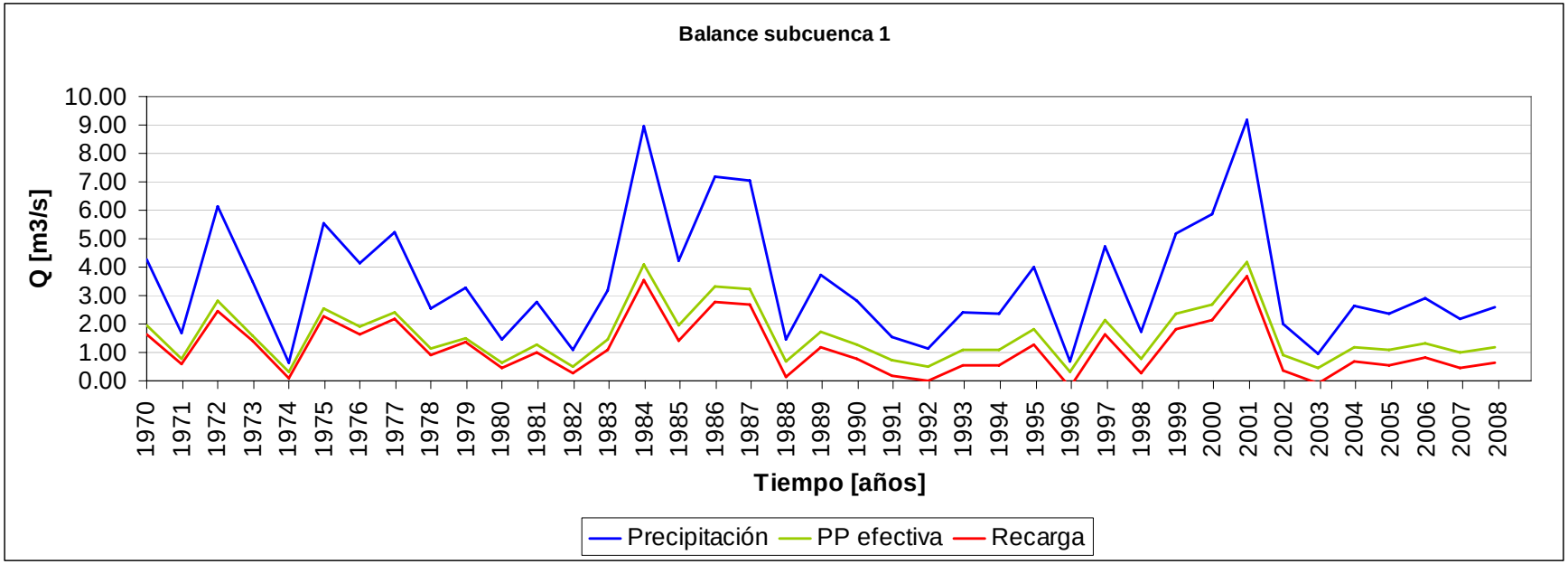


Gráfico A4.2 Balance Hídrico Subcuenca 2 período 1970-2008

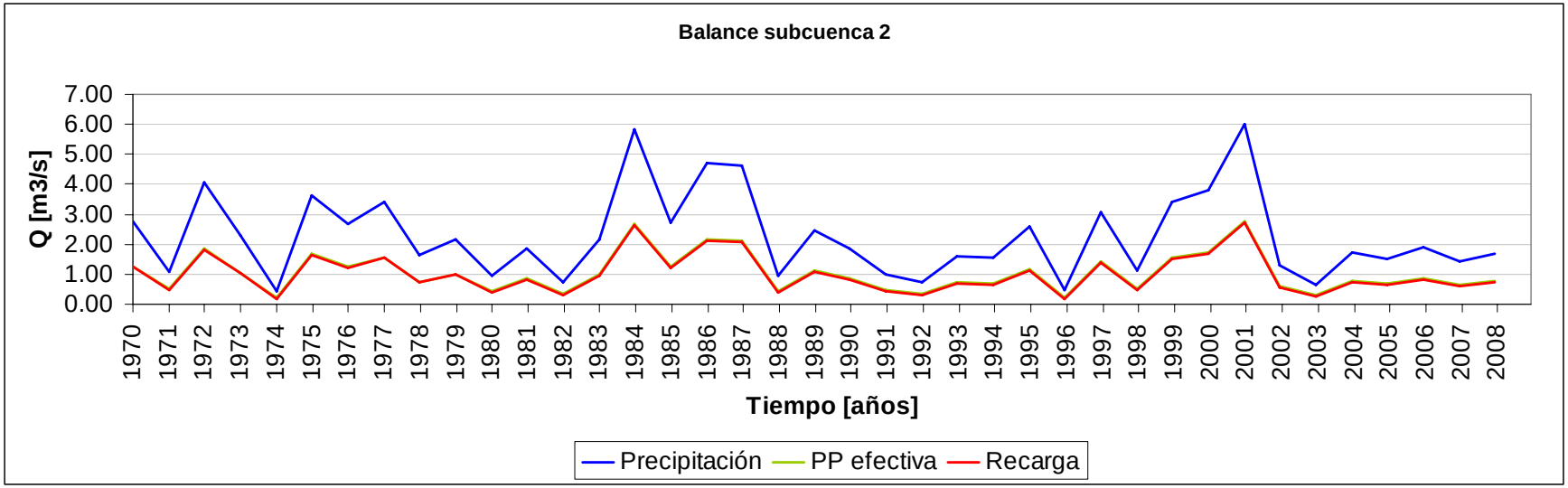


Gráfico A4.3 Balance Hídrico Subcuenca 3 período 1970-2008

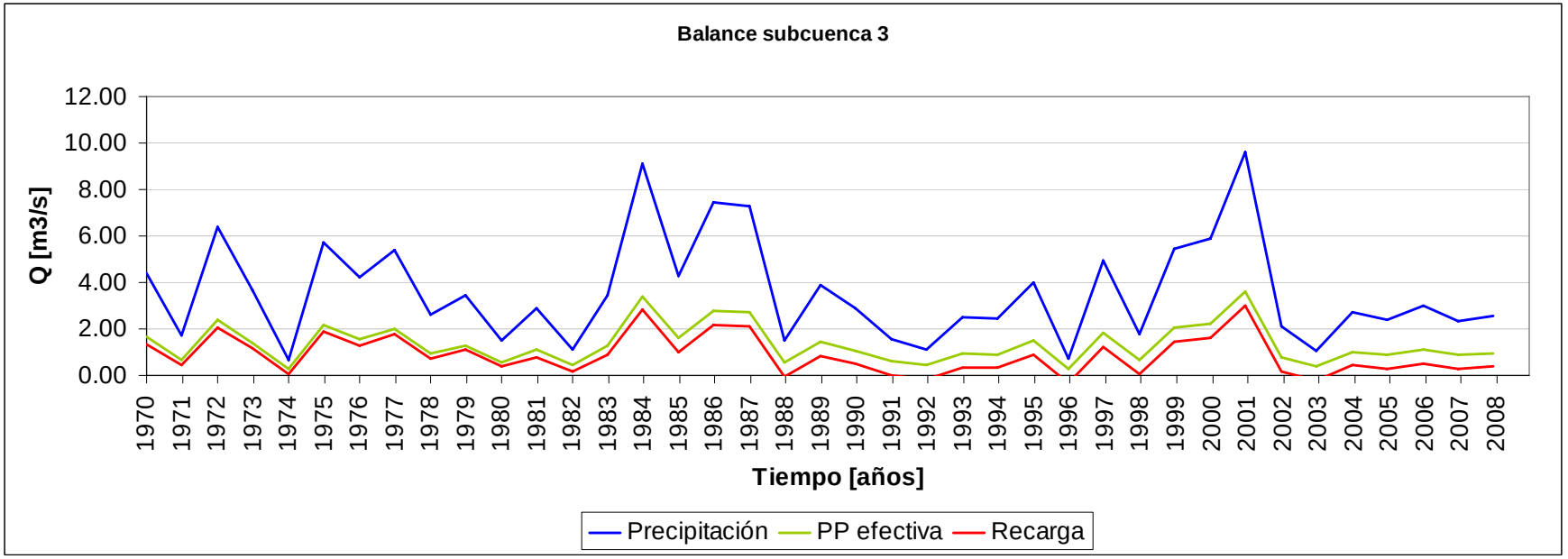


Gráfico A4.4 Balance Hídrico Subcuenca 4 período 1970-2008

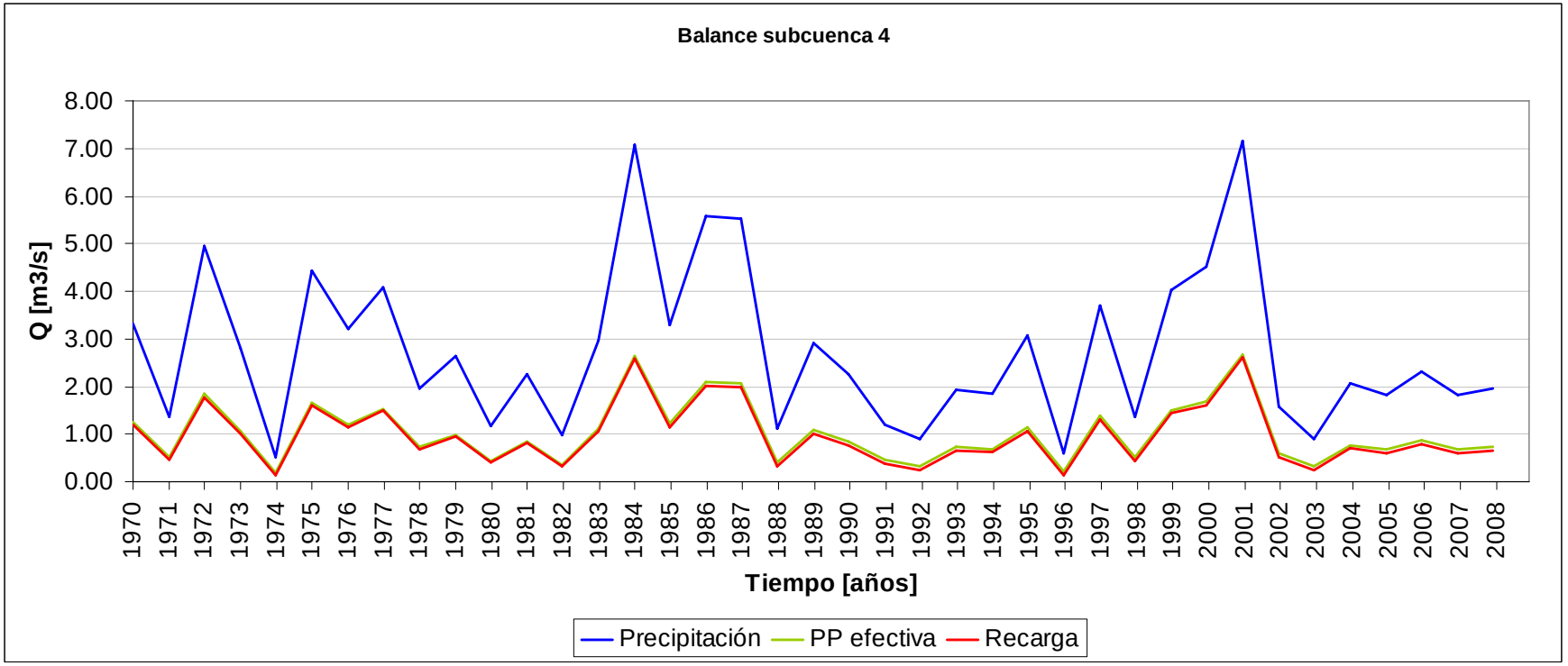


Gráfico A4.5 Balance Hídrico Subcuenca 5 período 1970-2008

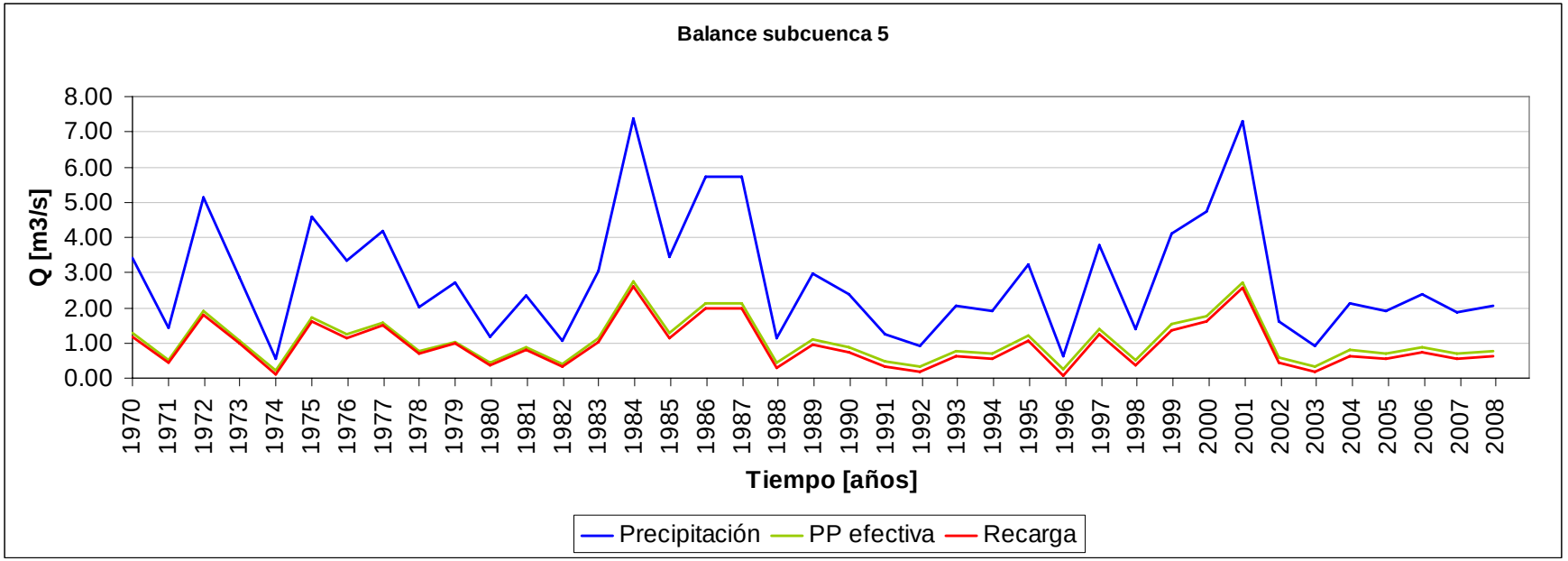


Gráfico A4.6 Balance Hídrico Subcuenca 6 período 1970-2008

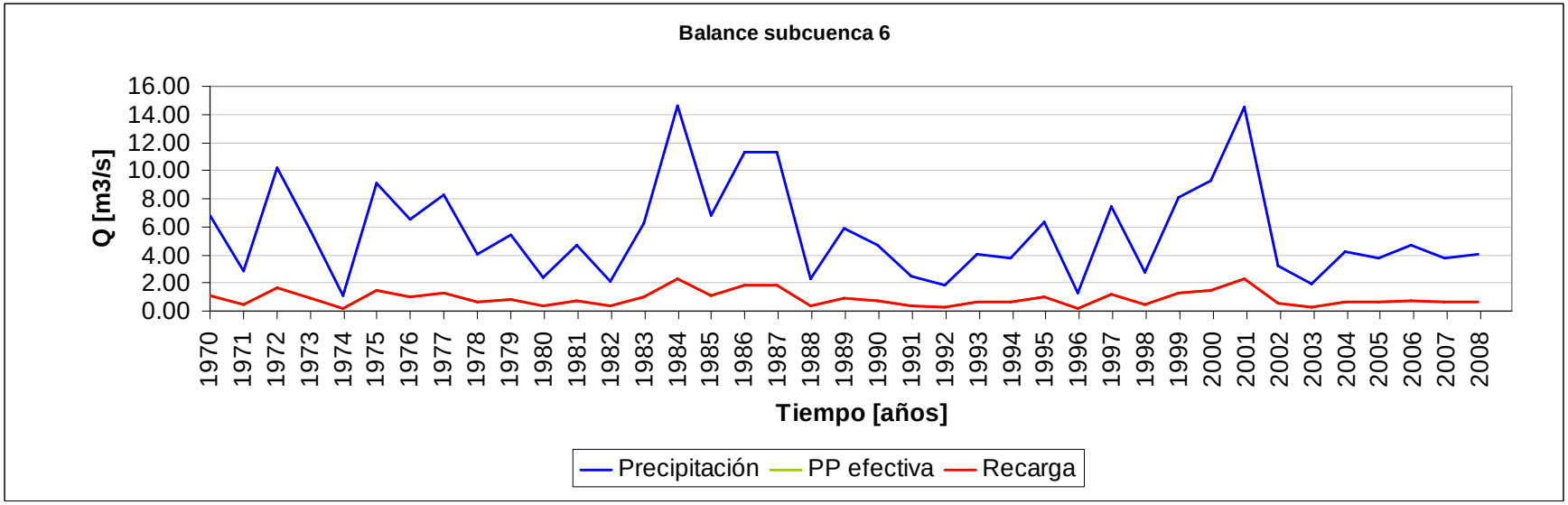


Gráfico A4.7 Balance Hídrico Subcuenca 7 período 1970-2008

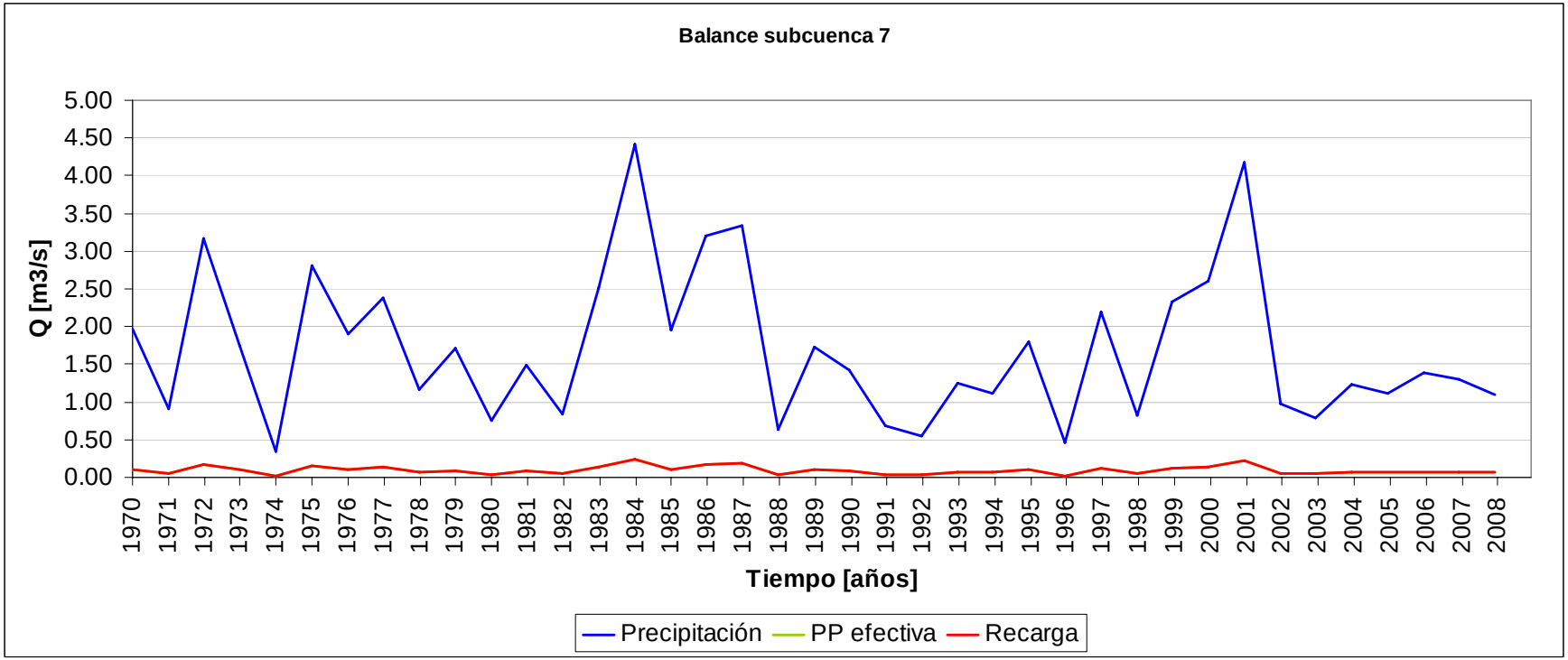


Gráfico A4.8 Balance Hídrico Subcuenca 8 período 1970-2008

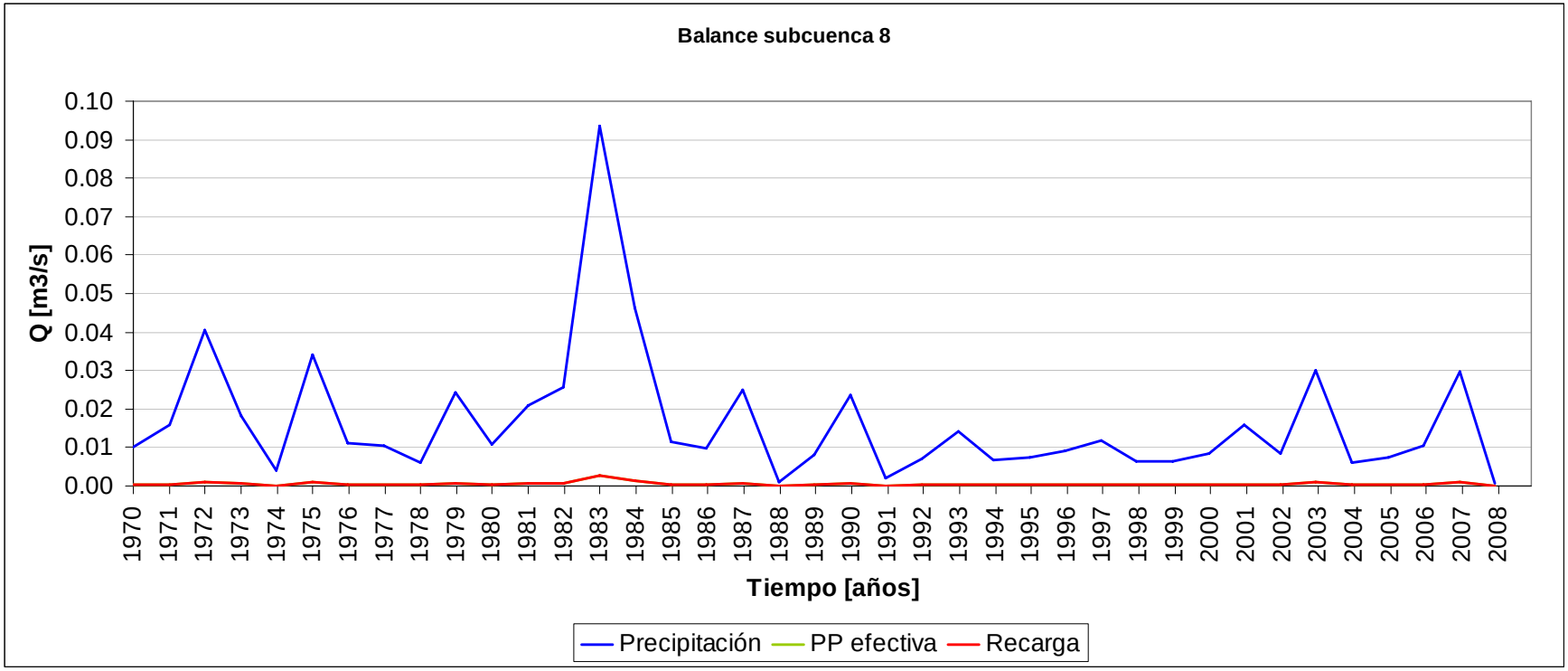


Gráfico A4.9 Balance Hídrico Subcuenca 9 período 1970-2008

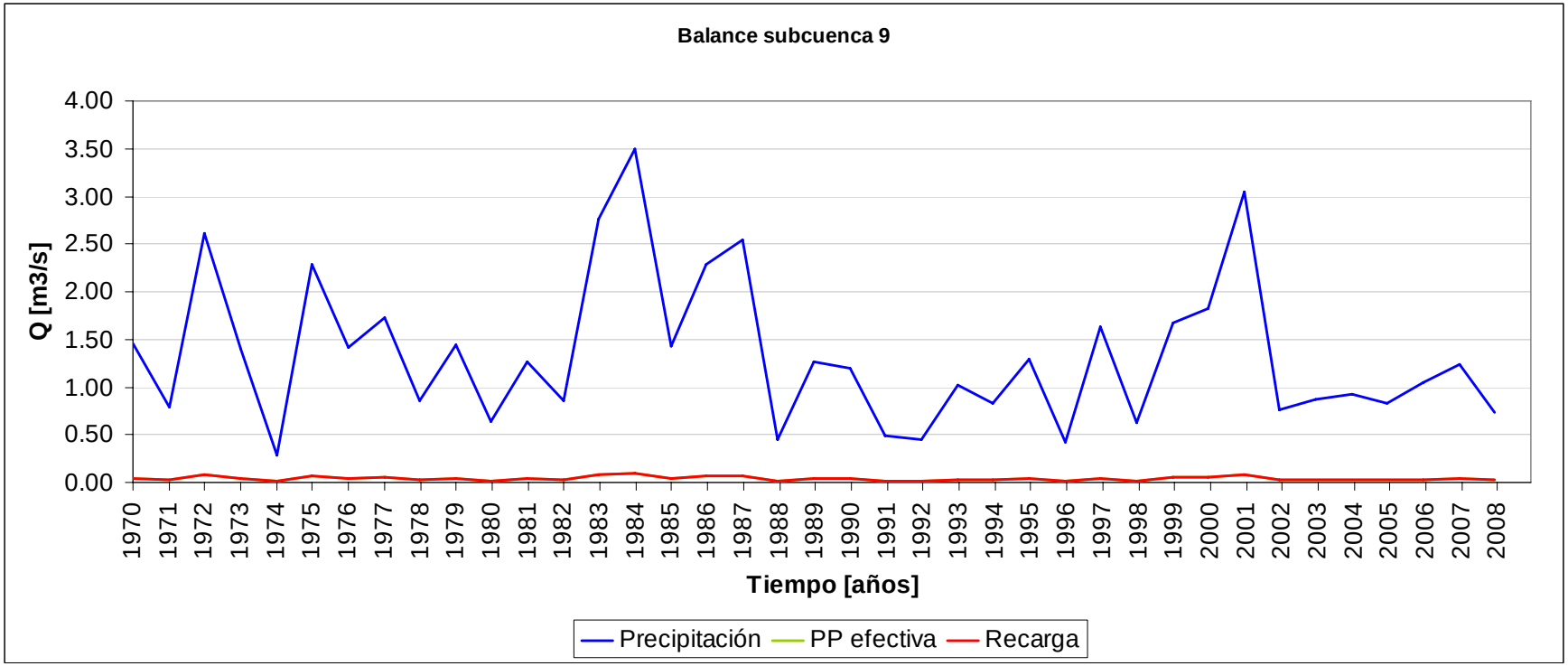


Gráfico A4.10 Balance Hídrico Subcuenca 10 período 1970-2008

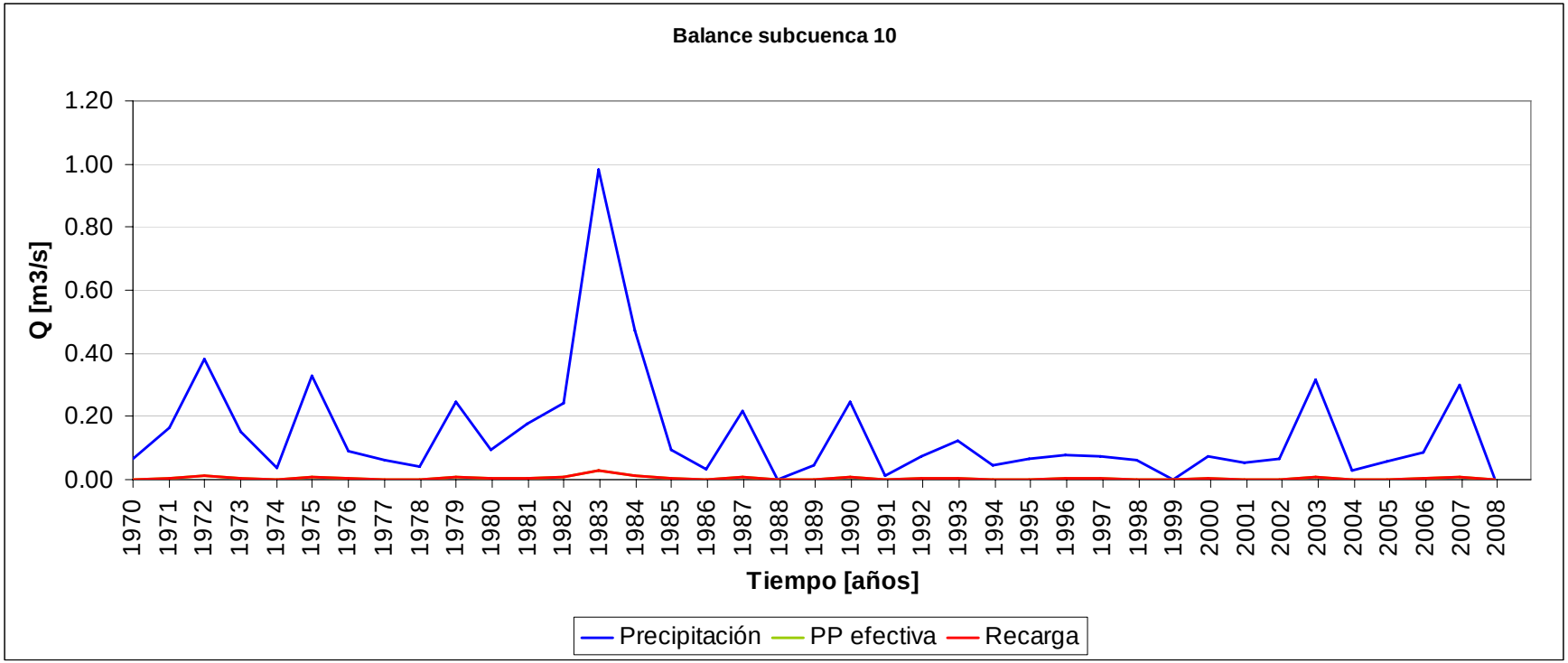


Gráfico A4.11 Balance Hídrico Subcuenca 11 período 1970-2008

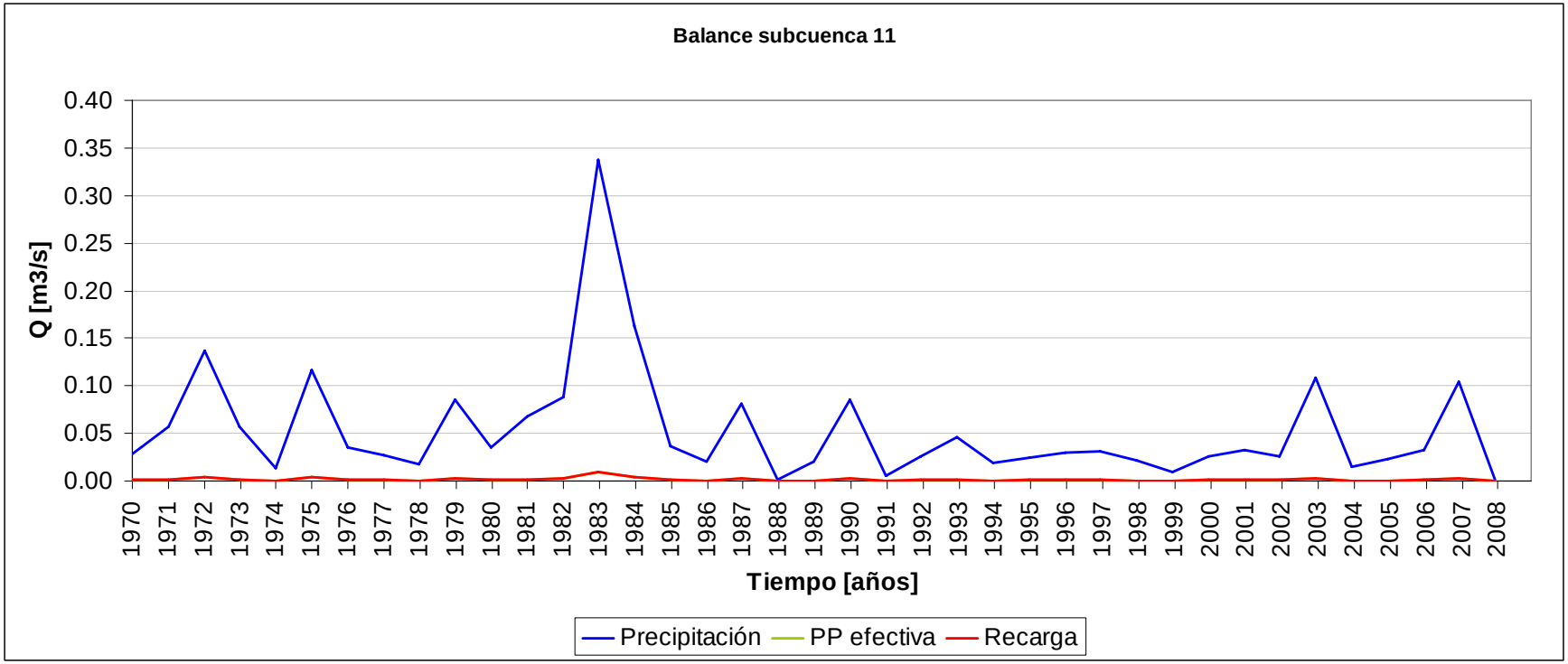


Gráfico A4.12 Recarga período 1970-2008, valores mensuales

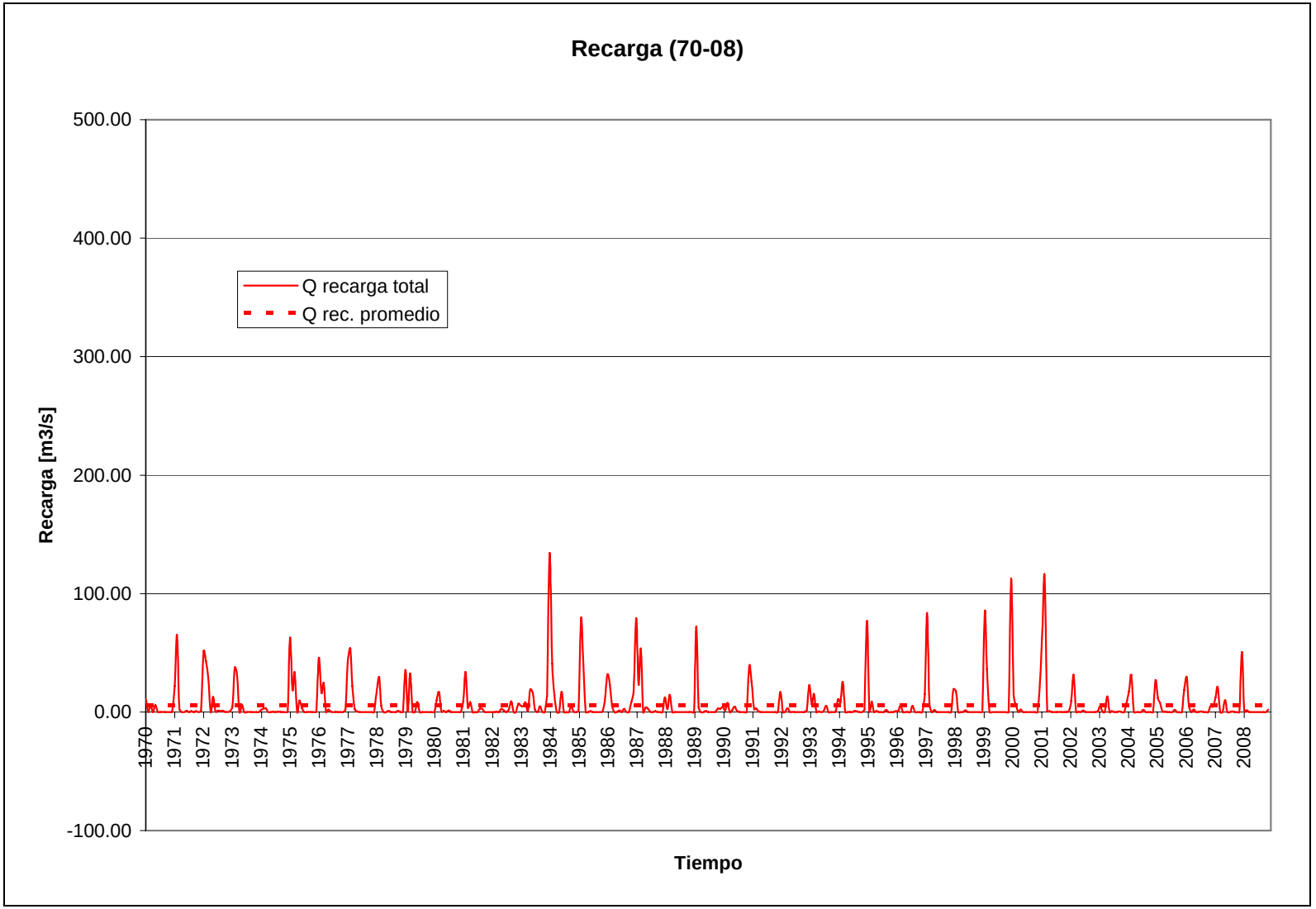


Gráfico A4.13 Precipitación período 1970-2008, valores mensuales

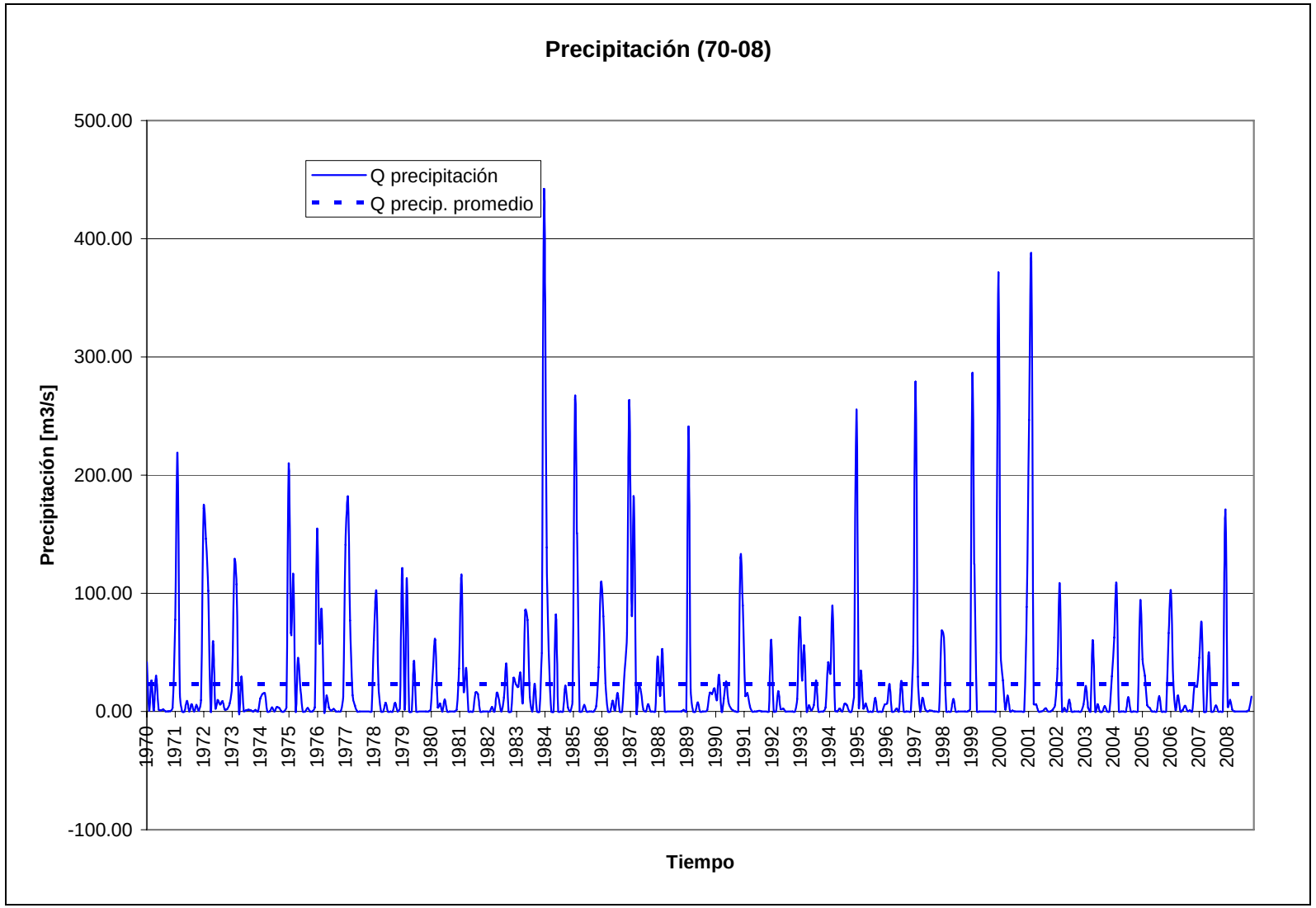


Gráfico A4.14 Precipitación efectiva período 1970-2008, valores mensuales

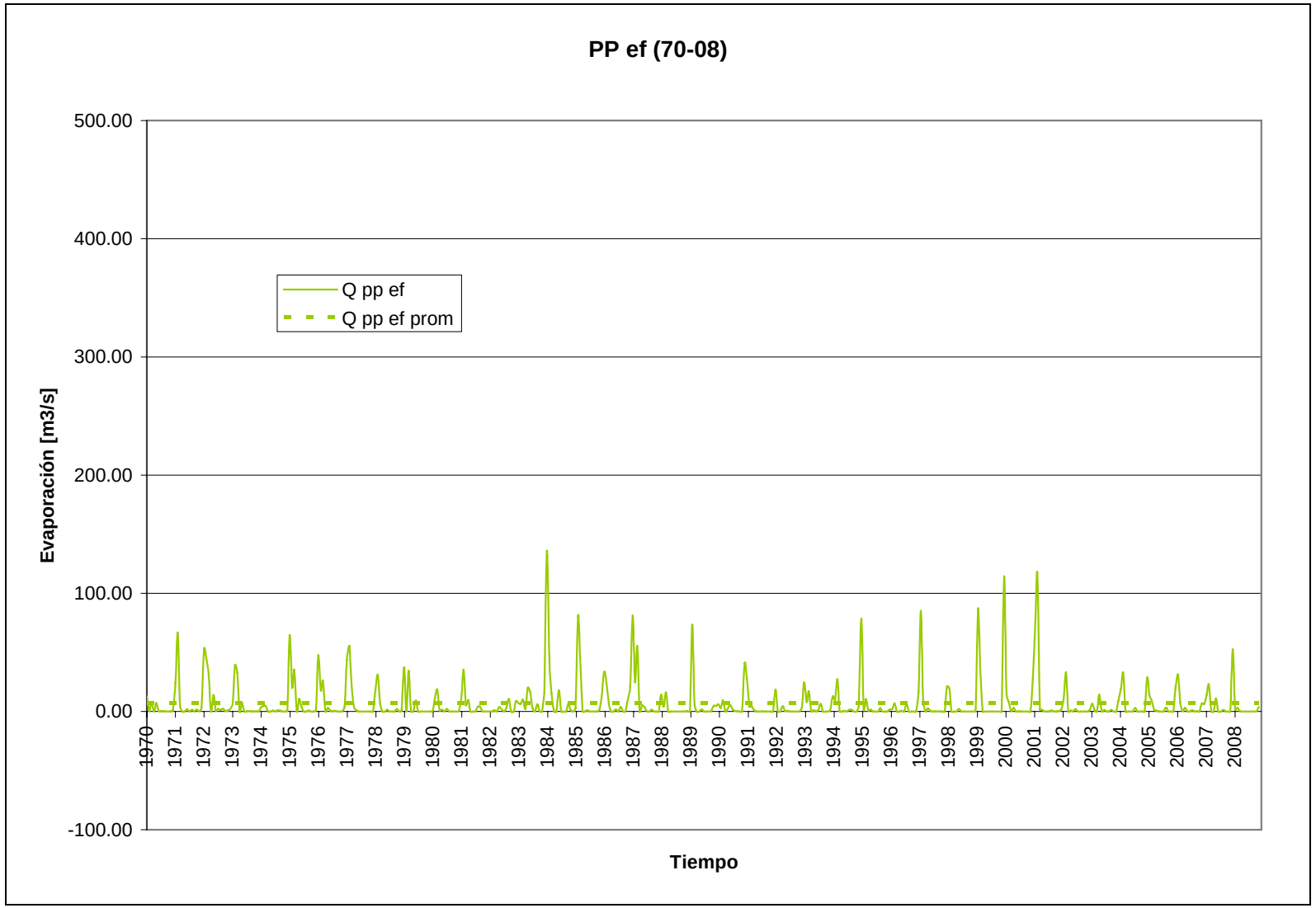


Gráfico A4.15 Evapotranspiración y Evaporación desde Lagunas período 1970-2008, valores mensuales

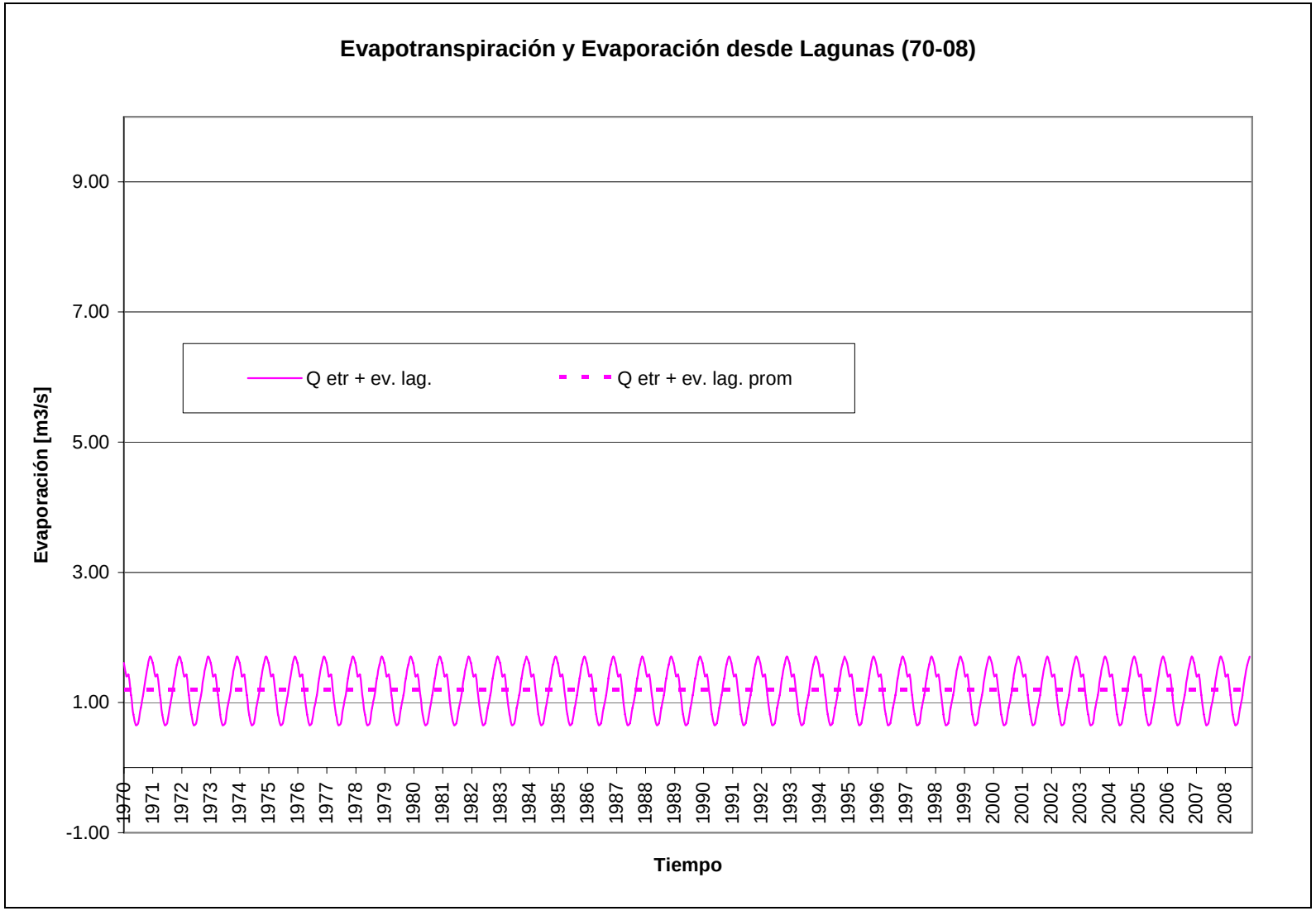
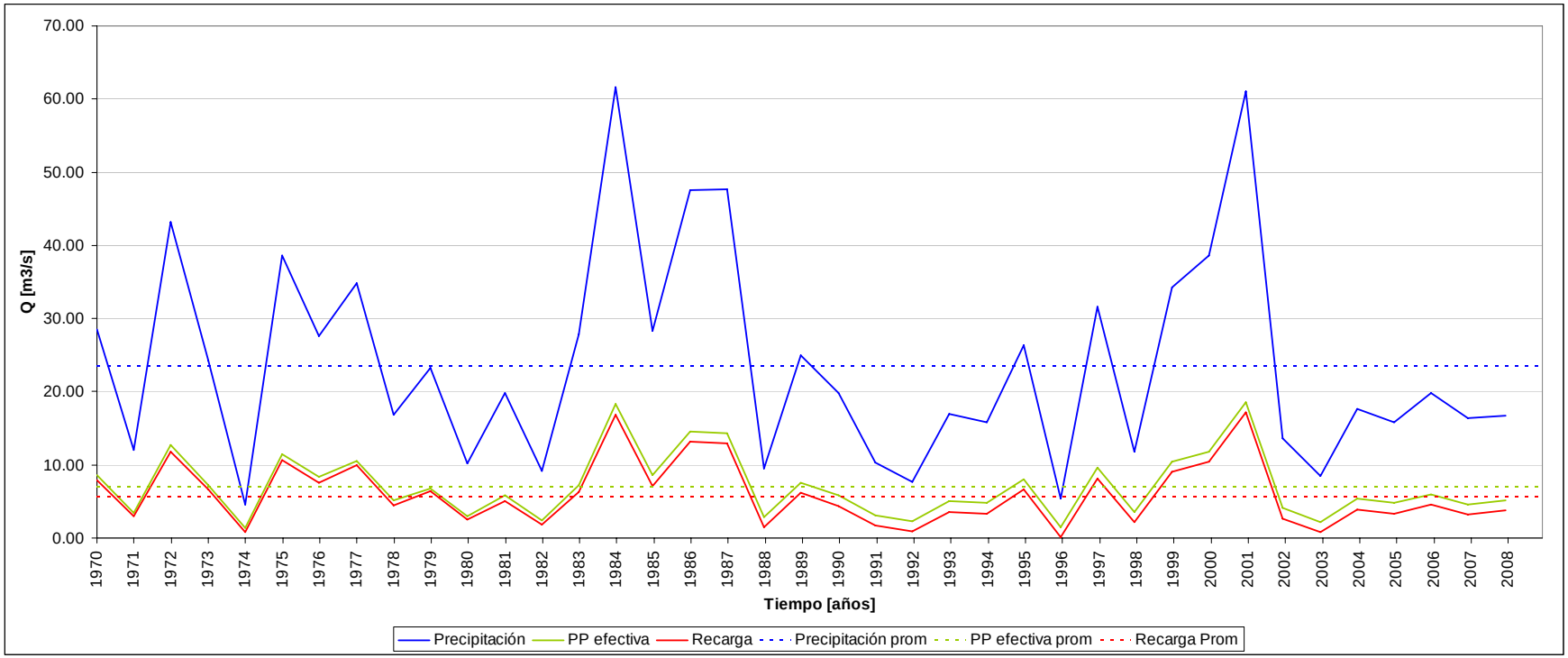
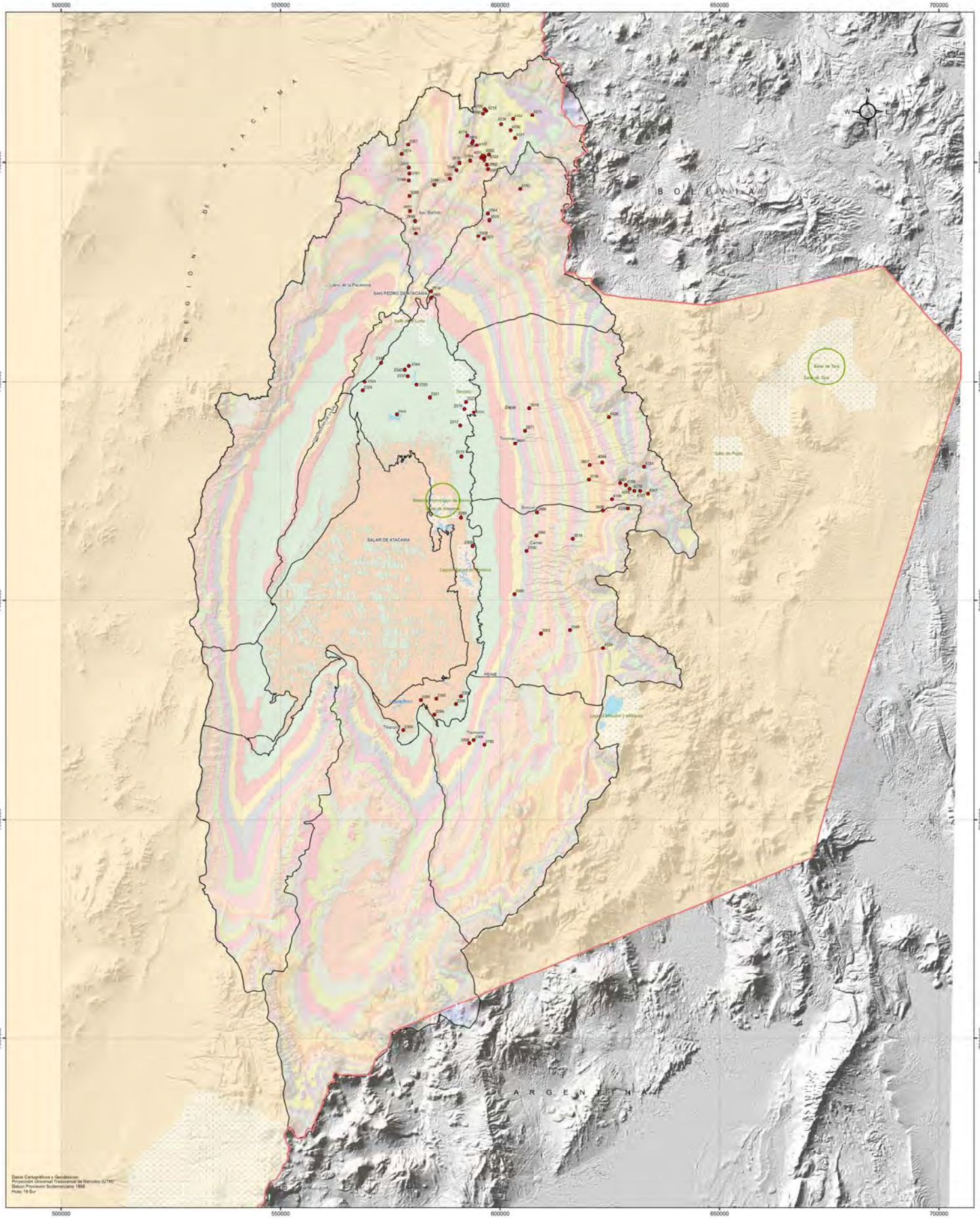


Gráfico A4.16 Componentes promedio del balance hídrico período 1970-2008





LEYENDA
(cota s.n.m.m)

2040-2100	3100-3200	4200-4300	5300-5400
2100-2200	3200-3300	4300-4400	5400-5500
2200-2300	3300-3400	4400-4500	5500-5600
2300-2400	3400-3500	4500-4600	5600-5700
2400-2500	3500-3600	4600-4700	5700-5800
2500-2600	3600-3700	4700-4800	5800-5900
2600-2700	3700-3800	4800-4900	5900-6000
2700-2800	3800-3900	4900-5000	6000-6100
2800-2900	3900-4000	5000-5100	6100-6200
2900-3000	4000-4100	5100-5200	
3000-3100	4100-4200	5200-5300	

SIMBOLOGIA

- Vega o Bofedal (cota)
- Sitios RAMSAR
- SNAGPES
- Lagos, Lagunas
- Límite internacional
- Curvas de Nivel (100m)

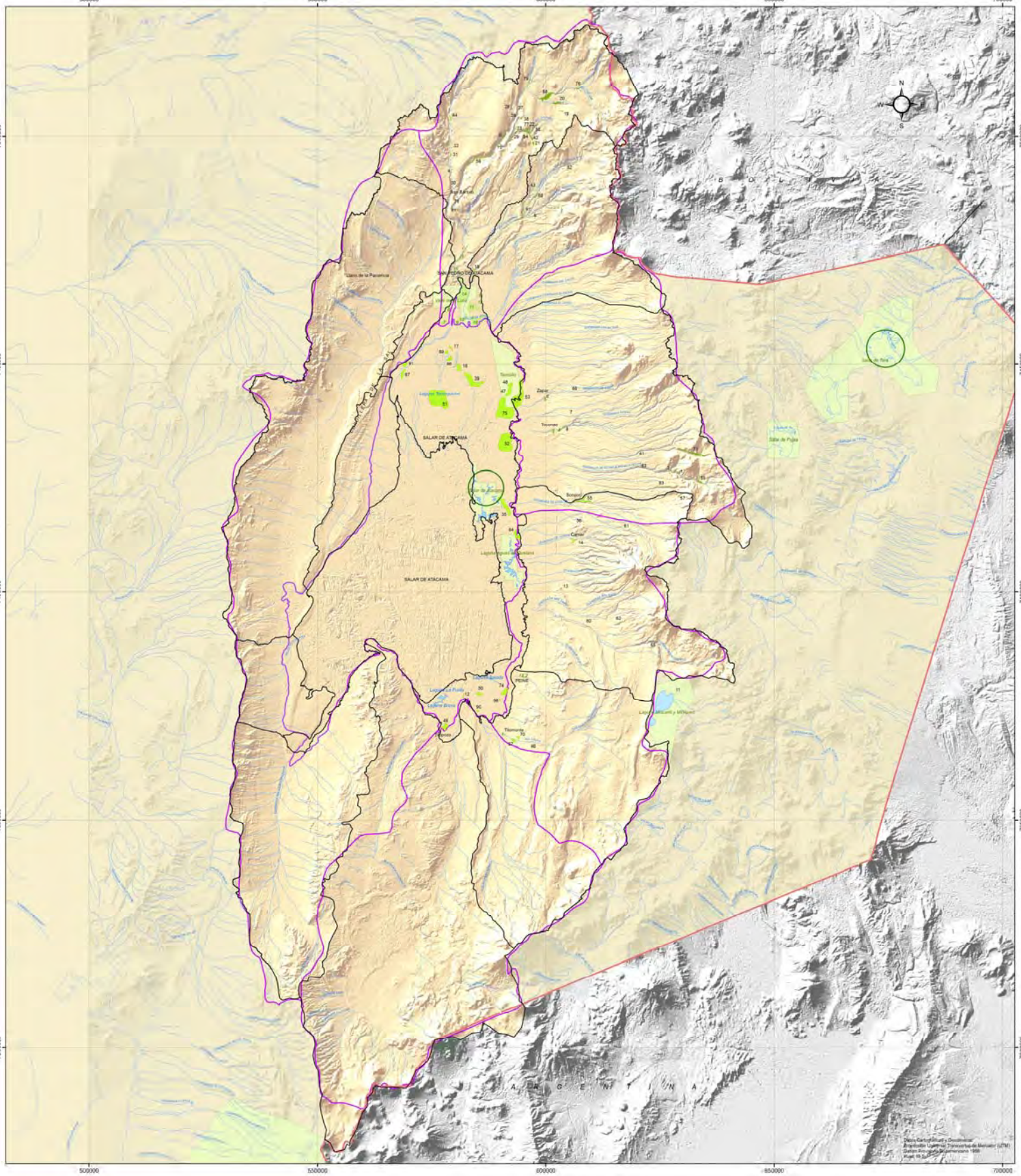
0 2.5 5 10 15 20 25 Km

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

CONSULTORES:
GCF Ingenieros Limitada

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS PARA CONSTITUIR DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN LAS SUBCUENCAS AFLUENTES AL SALAR DE ATACAMA. II REGIÓN.

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS	JEFE DIV. DE ESTUDIOS Y PLANIFICACION	INSPECTOR FISCAL
Sr. Rodrigo Wenner Lazo	Sr. Pedro Rivera Lopez	Sr. Andrés Orrego Vargas
ESCALA APROX. 1:400.000	Nº DEL PLANO: Figura 3-1	AÑO: 2004



Número	Nombre	Número	Nombre	Número	Nombre
1	ESTANCIA VIEJA	32	MATANCILLA	62	QUEPE
2	HECAR	33	JONES	63	QUEMALA
3	LAMPASAR	34	CUTA	64	QUELANA
4	YERBA BUENA	35	CARVAJAL	65	QUEB. YACIMIENTO
5	PAILA	36	ALUANA	66	QUEB. ZAPAR
6	ENVIDIAS	37	TARAJNE	67	QUEB. DE GUANTEN
7	QUEB. SILAPETI	38	YUTO	68	PUTANA
8	TOCONAO	39	YONA GRANDE	69	PURITAMA
9	PURIFICA1	40	VOLCANCITO	70	PURISELTE
10	TOCORPURI	41	VILACO	71	POTOR
12	LA PUNTA	42	VEGA GRANDE	72	PENALIRI
13	CAS	43	TURPHITE	73	PENA COLORADA
14	CAMAR	44	TURIPACO	74	PALAO
15	HORNAR	45	TUMBE	75	OLAR
16	CEJAR	46	TULAN	76	OJOS DE PUTANA
17	BALTINACHE	47	TUJIREA	77	CHITA 3
18	CALAR	48	LOS PANTANOS	78	SAN BARTOLO
19	CHITA 2	49	TILOPOZO	79	PURIFICAN
20	INCAHUASI 2	50	TILOCALAR	80	OYAPE
21	CONAPUYO	51	TEBINQUINCHI	81	Sin nombre12
22	CHITA 4	52	TAPAR	82	JORQUENCAL
23	VEGAS 5	53	TAMBILLO	83	CATARAPE
24	COYAPUJO	54	TCHITA	84	MARI
25	JAUNA	55	SONCOR	85	Sin nombre8
26	LAGUNITA	56	SILOLAO	86	Sin nombre15
27	CHUCURATE	57	SALTAR	87	Sin nombre14
28	GUAYTIQUINA	58	RIO QUEBRADA	88	Sin nombre11
29	GUAILLAR	59	RIO GRANDE	89	Sin nombre16
30	COCHA	60	QUIUSUNA	90	Sin Nombre17
31	LICAN	61	QUERICO	91	Sin nombre13

SIMBOLOGIA

- Subcuencas
- Sitios RAMSAR
- Bofedales
- Vegas
- Hidrografía
- Límite Internacional
- Lagos, Lagunas
- Cuencas minuta 60
- Cultivos y/o riego
- SNASPES

0 2.5 5 10 15 20 25 km

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

CONSULTORES:
GCF Ingenieros Limitada

PROYECTO:
ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS PARA CONSTITUIR DERECHOS DE APROVECHAMIENTO EN LAS SUBCUENCAS AFLUENTES AL SALAR DE ATACAMA. II REGIÓN.

DIRECTOR GENERAL DE AGUAS
Sr. Rodrigo Weisner Lazo

JEFE DIV. DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN
Sr. Pedro Rivera Izam

INSPECTOR FISCAL
Sra. Andrea Osses Vargas

ESCALA APROX.
1:400.000

Nº DEL PLANO:
Figura 4-3

AÑO:
2010