

b) Curriculum Vitae NO DOCUMENTADO

CURRICULUM VITAE
ING. AGRONOMO
VALENTIN RUBÉN ORCÓN ZAMORA



RESUMEN

Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC. Colegiado habilitado. Profesional orientado al trabajo en equipo y a la obtención de resultados, altamente responsable, emprendedor, con capacidad de interactuar en todos los niveles de organización y habituado a desempeñar labores a presión.

Experiencia en Gestión del Recurso Hídrico; Inventarios de Infraestructura de Riego, caminos y servidumbres; Supervisión de obras de Infraestructura de riego presurizado, en el ámbito de la Región Arequipa y Moquegua.

Alto nivel de transmisión de conocimientos y actividades de extensión para la transferencia de tecnología a agricultores y productores.

Capacitado en el manejo de diversos programas informáticos, lenguajes de Programación, además de dominio de Software para el manejo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) - ArcGIS, Sistemas de Evaluación y Planeación del Agua (WEAP).

DATOS PERSONALES

| | |
|----------------------------|--|
| NOMBRES | : VALENTIN RUBÉN |
| APELLIDOS | : ORCÓN ZAMORA |
| PROFESIÓN | : INGENIERO AGRÓNOMO |
| NACIONALIDAD | : PERUANA |
| DOMICILIO | : Villa Alto Cenepa F-3. Mariano Melgar - Arequipa. |
| FECHA DE NACIMIENTO | : 28 de Mayo de 1987. |
| ESTADO CIVIL | : Soltero. |
| IDIOMAS | : Castellano, Ingles Básico, Entendimiento Quechua. |
| TELÉFONO | : 958175177 |
| CORREO ELECTRONICO | : vale2871@gmail.com |
| D.N.I. | : 44359772 |
| CIP N° | : 123910 |

I. ESTUDIOS SUPERIORES

- 2005 - 2009** : UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.
**BACHILLER: CIENCIAS
AGRARIAS**
TITULO PROFESIONAL:
INGENIERO AGRÓNOMO
- 2005 - 2008** : INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO PRIVADO
“AMERICANA DEL CUSCO”.
TITULO PROFESIONAL:
**TECNICO EN COMPUTACION E
INFORMATICA**

II. GRADOS Y TITULOS

- Título profesional de **INGENIERO AGRÓNOMO** expedido por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, con la Tesis: “Formación de Compuesto de Tarwi Precoz (*Lupinus mutabilis* Sweet), bajo condiciones de K’ayra - Cusco”.
- Grado Académico de **BACHILER EN CIENCIAS AGRARIAS**, expedido por la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.
- Título profesional de **TECNICO EN COMPUTACION E INFORMATICA** expedido por EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO “AMERICANA DEL CUSCO”, con la Tesis: “Sistema informático para la Administración y el Control del Proceso Productivo del Centro Agronómico K’ayra – Cusco”

III. EXPERIENCIA LABORAL

➤ **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA OCOÑA, DEL 25 DE JUNIO DEL 2013 A LA FECHA.**

Labor Realizada:

- Instalación del Software y validación de la licencia de WEAP, en los equipos de las diferentes subdirecciones de la AAA I Caplina Ocoña y administraciones locales de agua del ámbito.
- Desarrollo e implementación de módulo de capacitación para los especialistas de la AAA y de las ALAs.
- Evaluación y validación de la información entregada y utilizada para el modelamiento de las cuencas piloto de Quilca - Chili; Cuenca Locumba - Sama y Cuenca Tacna por el proyecto de modernización.
- Evaluación y Validación de la información entregada en el Estudio de aprovechamiento de recursos hídricos en la cuenca Tambo Alto Tambo.

➤ **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA OCOÑA, DEL 22 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2012 Y DEL 25 DE MARZO AL 25 MAYO DEL 2013.**

Labor Realizada:

- Sistematización de la información de la recaudación y distribución de la retribución económica por el uso de agua, de las ocho administraciones locales de agua del ámbito de la AAA I Caplina Ocoña.
- Sistematización de la información de la recaudación y distribución de la retribución económica, por el vertimiento de aguas residuales tratadas.
- Implementación de recomendaciones y observaciones que realiza la dirección de Administración de Recursos Hídricos, referidas a retribuciones económicas.

➤ **SUPERVISION DE LA OBRA: “PARCELA DEMOSTRATIVA CON RIEGO TECNIFICADO, DISTRITO DE YARABAMBA, PROVINCIA Y REGIÓN DE AREQUIPA”, DEL 05 DE JULIO AL 31 DE OCTUBRE DEL 2012.**

Labor Realizada:

- Verificación del cumplimiento de los componentes conformantes del Expediente Técnico:
 - Componente A: Capacitación, Difusión y Sensibilización en Riego Tecnificado.
 - Componente B: Instalación de Parcela Demostrativa con riego tecnificado.
 - Componente C: Capacitación y Asistencia técnica a Agricultores con riego Tecnificado.
- Supervisión del proceso de Capacitación, difusión y sensibilización en riego tecnificado como acciones a cumplir dentro del componente A.
- Verificación de la disponibilidad de terrenos, y áreas para ejecutar las obras del componente B, así como asegurar que se tenga la totalidad de documentos necesarios para el inicio de las obras.
- Elaboración de Informes mensuales de Avance Valorizado de Obra.
- Control del Cronograma de Avance Valorizado de Obra.
- Elaboración de Informe de Evaluación Técnica Final de las Instalaciones de Riego.
- Elaboración de Liquidación de Obra Técnico – Financiera por Componente.

➤ **SUPERVISION DE LA OBRA: “INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO PRESURIZADO POR GOTEO, EN LA COMISIÓN DE REGANTES BAJO CURAL, CERRO COLORADO, PROVINCIA Y REGIÓN DE AREQUIPA”, DEL 01 DE SETIEMBRE 2011 AL 05 DE ENERO DEL 2012**

Labor Realizada:

- Evaluación y control de calidad de los procedimientos constructivos de las obras civiles, tales como dimensiones de

zanjas, relleno y compactado, tipo de concreto y acabados, tal que se cumpla lo establecido en planos y Expediente Técnico.

- Control de calidad de materiales de PVC (clase, espesor y diámetros, tal que cumplan con las normas y estándares de control de calidad), empalmes y uniones flexibles en tuberías; verificación de presiones de trabajo y descarga de emisores en cintas de riego, verificación de la correcta instalación de ventosas, purgas, válvulas de control y demás válvulas hidráulicas.
- Elaboración de Informes de Avance Valorizado de Obra.
- Control del Cronograma de Avance Valorizado de Obra.
- Elaboración de Informe de Evaluación Técnica Final de las Instalaciones de Riego.
- Elaboración de Liquidación de Obra Técnico - Financiera.

➤ **COMITÉ MULTISECTORIAL PUQUINA LA CAPILLA – MINERA PAMPAS DE COBRE MILPO CHAPI, DE FEBRERO A MARZO DEL 2011.**

- Especialista SIG

Labor Realizada:

- Responsable del ordenamiento de las fichas recibidas de campo.
- Georeferenciación y digitalización de la Información proveniente de la fase de Campo, utilizando Software ArcGIS.
- Elaboración de la Memoria Final del “Georeferenciación SIG e Inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura de Riego en el ámbito de la Comunidad Salinas Moche, distrito de Puquina, Prov. General Sánchez Cerro, Región Moquegua”.

Ing. VALENTIN RUBEN ORCON ZAMORA

Ing. Agrónomo

CIP. 123910

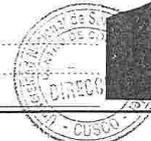
c) Notas académicas de la licenciatura/pregrado, o para postulantes a los doctorados, notas académicas de la(s) maestría(s) o doctorado(s).



REPUBLICA DEL PERU
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
OFICINA DE SERVICIOS ACADÉMICOS
CERTIFICADO DE ESTUDIOS



FACULTAD DE: AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
Carrera Profesional de: AGRONOMIA
El Director del Centro de Cómputo, certifica el seguimiento académico del alumno:



SISTEMA DE CREDITOS

B - 2009 - 00000005832

| 050569 | | ORCON-ZAMORA-VALENTIN RUBEN | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|------------------|------------|------------|--------|----|----------|
| CODIGO AL | APELLIDO PATERNO | | APELLIDO MATERNO | | NOMBRES | | | |
| CODIGO ASIG. | A S I G N A T U R A | | NOTA | NOTA | FECHA | CATEG. | CR | OBSERVAC |
| Semestre-2005-1 | | | | | | | | |
| AG274AAO | DIBUJO TECNICO RURAL | | 14 | Catorce | 30/11/2005 | FPB | 02 | |
| AS152AAO | SOCIOLOGIA GENERAL | | 16 | Dieciseis | 30/11/2005 | FCG | 04 | |
| CB161AAO | BOTANICA GENERAL | | 14 | Catorce | 30/11/2005 | FCG | 04 | |
| ED170AAO | EDUCACION FISICA | | 14 | Catorce | 30/11/2005 | OA | 02 | |
| ED251AAO | METODOS Y TECNICAS DE APRENDIZAJE UNIVER | | 15 | Quince | 30/11/2005 | FCG | 02 | |
| ME164AAO | MATEMATICA BASICA I | | 17 | Diecisiete | 30/11/2005 | FPB | 04 | |
| QU163AAO | QUIMICA GENERAL | | 14 | Catorce | 30/11/2005 | FCG | 04 | |
| Semestre-2005-2 | | | | | | | | |
| AG475AAO | SISTEMATICA DE PLANTAS CULTIVADAS | | 15 | Quince | 03/05/2006 | FPB | 04 | |
| CO166AAO | CONTABILIDAD GENERAL | | 11 | Once | 03/05/2006 | FCG | 04 | |
| DE171AAO | CONSTITUCION POLITICA Y DD.HH. | | 13 | Trece | 03/05/2006 | FCG | 02 | |
| FI261AAO | FISICA I | | 13 | Trece | 03/05/2006 | FPB | 04 | |
| ME165AAO | MATEMATICA BASICA II | | 17 | Diecisiete | 03/05/2006 | FPB | 04 | |
| QU257AAO | QUIMICA ORGANICA | | 13 | Trece | 03/05/2006 | FPB | 04 | |
| Semestre-2005-2 (Vacacional) | | | | | | | | |
| QU551VAO | BIOQUIMICA | | 14 | Catorce | 05/07/2006 | FPB | 04 | |
| Semestre-2006-1 | | | | | | | | |
| AG163AAO | ZOOLOGIA AGRICOLA | | 17 | Diecisiete | 15/12/2006 | FPB | 03 | |
| AG281AAO | AGROCLIMATOLOGIA Y FENOLOGIA | | 13 | Trece | 15/12/2006 | FPB | 04 | |
| AG264AAO | TOPOGRAFIA AGRICOLA | | 12 | Doce | 15/12/2006 | OFE | 04 | |
| AG362AAO | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION | | 15 | Quince | 15/12/2006 | FPB | 03 | |
| AG550AAO | EDAFOLOGIA | | 13 | Trece | 15/12/2006 | FPB | 04 | |
| ME258AAO | ANALISIS MATEMATICO I | | 16 | Dieciseis | 15/12/2006 | FPB | 04 | |
| Semestre-2006-2 | | | | | | | | |
| AG262AAO | MECANIZACION AGRICOLA | | 11 | Once | 20/04/2007 | FPB | 04 | |
| AG263AAO | RELACION SUELO-AGUA-PLANTA | | 14 | Catorce | 20/04/2007 | FPB | 03 | |
| AG350AAO | GENETICA AGRICOLA I | | 15 | Quince | 20/04/2007 | FPB | 03 | |
| AG359AAO | EXPERIMENTACION AGRICOLA | | 14 | Catorce | 20/04/2007 | FPB | 04 | |
| AG363AAO | ECOLOGIA AGRICOLA | | 12 | Doce | 20/04/2007 | FPB | 04 | |
| AG555AAO | FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZANTES | | 13 | Trece | 20/04/2007 | OFE | 04 | |
| CB397AAO | FISIOLOGIA VEGETAL | | 13 | Trece | 20/04/2007 | FPB | 04 | |
| Semestre-2007-1 | | | | | | | | |
| AG166AAO | ENTOMOLOGIA AGRICOLA I | | 14 | Catorce | 16/11/2007 | OFE | 04 | |
| AG265AAO | MANEJO DE CUENCAS | | 12 | Doce | 16/11/2007 | OFE | 03 | |
| AG360AAO | DISEÑOS EXPERIMENTALES AGRICOLAS | | 12 | Doce | 16/11/2007 | FPB | 04 | |
| T O T A L | | ERM=30 FCG=20 FPB=70 OA=03 OFE=94 PPP=04 | | | | | | |

TOTAL CREDITOS ACUMULADOS: Doscientos Ventiuno (221) Créditos Aprobados

ASI CONSTA EN LA BASE DE DATOS DEL CENTRO DE COMPUTO A LAS QUE SE REMITE EN CASO NECESARIO.

V° B° CUSCO, 05 DE Noviembre DE 20 09



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
CENTRO DE COMPUTO

DIRECTOR DEL CENTRO DE COMPUTO

EXP. N° 5615 N° RECIBO Y FECHA 200911051000075327 REGISTRADO POR WILLA/



20091105050569069



REPUBLICA DEL PERU
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
 OFICINA DE SERVICIOS ACADÉMICOS
CERTIFICADO DE ESTUDIOS



FACULTAD DE: AGRONOMIA Y ZOOTECNIA

Carrera Profesional de: AGRONOMIA

El Director del Centro de Cómputo, certifica el seguimiento académico del alumno:

B - 2009 - 0000005833

| 050569 | | ORCON-ZAMORA-VALENTIN RUBEN | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------|---|------------|------------|--------|----|----------|
| CODIGO AL | APELLIDO PATERNO | | APELLIDO MATERNO | | NOMBRES | | | |
| CODIGO ASIG. | A S I G N A T U R A | | NOTA | NOTA | FECHA | CATEG. | CR | OBSERVAC |
| AG465AAO | CEREALES | | 14 | Catorce | 16/11/2007 | OFE | 03 | |
| AG468AAO | SISTEMAS Y METODOS DE PRODUCCION AGRICOL | | 14 | Catorce | 16/11/2007 | OFE | 04 | |
| AG556AAO | MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS | | 13 | Trece | 16/11/2007 | OFE | 04 | |
| Semestre-2007-2 | | | | | | | | |
| AG164AAO | FITOPATOLOGIA GENERAL | | 12 | Doce | 29/04/2008 | OFE | 04 | |
| AG167AAO | ENTOMOLOGIA AGRICOLA II | | 13 | Trece | 29/04/2008 | OFE | 04 | |
| AG275AAO | PRINCIPIOS DE IRRIGACION | | 15 | Quince | 29/04/2008 | OFE | 04 | |
| AG364AAO | GENETICA AGRICOLA II | | 12 | Doce | 29/04/2008 | OFE | 04 | |
| AG666AAO | OPTIMIZACION DE SISTEMAS AGROPECUARIOS | | 14 | Catorce | 29/04/2008 | ERM | 03 | |
| PA208AAO | NUTRICION Y ALIMENTACION ANIMAL | | 16 | Dieciseis | 29/04/2008 | OFE | 03 | |
| Semestre-2007-2 (Vacacional) | | | | | | | | |
| AG267VAO | INSTALACIONES AGROPECUARIAS | | 11 | Once | 30/06/2008 | OFE | 04 | |
| Semestre-2008-1 | | | | | | | | |
| AG165AAO | FITOPATOLOGIA ESPECIAL | | 12 | Doce | 30/10/2008 | OFE | 04 | |
| AG271AAO | MECANIZACION AGRICOLA APLICADA | | 13 | Trece | 30/10/2008 | ERM | 04 | |
| AG361AAO | BIODIVERSIDAD DE CULTIVOS ANDINOS | | 17 | Diecisiete | 30/10/2008 | OFE | 03 | |
| AG464AAO | PROPAGACION DE PLANTAS | | 15 | Quince | 30/10/2008 | OFE | 03 | |
| AG557AAO | CLASIF. Y TAXONOMIA DE SUELOS | | 12 | Doce | 30/10/2008 | ERM | 03 | |
| AG659AAO | ECONOMIA AGRARIA | | 17 | Diecisiete | 30/10/2008 | OFE | 04 | |
| PA610AAO | PRIMEROS AUXILIOS VETERINARIOS | | 13 | Trece | 30/10/2008 | OFE | 03 | |
| Semestre-2008-2 | | | | | | | | |
| AG051AAO | PRACTICAS PRE-PROFESIONALES I | | 16 | Dieciseis | 23/04/2009 | PPP | 02 | |
| AG268AAO | HIDROLOGIA AGRICOLA | | 13 | Trece | 23/04/2009 | ERM | 04 | |
| AG270AAO | DISEÑOS DE PEQUEÑAS OBRAS DE RIEGO | | 13 | Trece | 23/04/2009 | ERM | 03 | |
| AG272AAO | PROYECTOS DE IRRIGACION | | 12 | Doce | 23/04/2009 | ERM | 03 | |
| AG365AAO | FITOMEJORAMIENTO GENERAL | | 12 | Doce | 23/04/2009 | OFE | 04 | |
| AG466AAO | TUBEROSAS Y RAICES | | 14 | Catorce | 23/04/2009 | OFE | 04 | |
| AG660AAO | INGENIERIA ECONOMICA | | 12 | Doce | 23/04/2009 | OFE | 03 | |
| AG661AAO | PLANIFICACION AGRARIA | | 12 | Doce | 23/04/2009 | OFE | 03 | |
| Semestre-2008-2 (Vacacional) | | | | | | | | |
| AG467VAO | HORTICULTURA | | 14 | Catorce | 22/06/2009 | OFE | 04 | |
| Semestre-2009-1 | | | | | | | | |
| AG052AAO | PRACTICAS PRE-PROFESIONALES II | | 16 | Dieciseis | 30/10/2009 | PPP | 02 | |
| AG053AAO | SEMINARIO DE INVESTIGACION | | 15 | Quince | 30/10/2009 | OA | 01 | |
| AG473AAO | FORRAJICULTURA Y PRATICULTURA | | 12 | Doce | 30/10/2009 | ERM | 03 | |
| AG662AAO | EXTENSION AGRICOLA | | 13 | Trece | 30/10/2009 | OFE | 03 | |
| T O T A L | | | ERM=30 FCG=20 FPB=70 OA=03 OFE=94 PPP=04 | | | | | |

TOTAL CREDITOS ACUMULADOS:

Doscientos Ventiuno (221) Créditos Aprobados

ASI CONSTA EN LA BASE DE DATOS DEL CENTRO DE COMPUTO A LAS QUE SE REMITE EN CASO NECESARIO.

V° B°



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
 CENTRO DE COMPUTO
 05 DE Noviembre DE 20 09

ING° IVAN C. MEDRANO VALERIO
 DIRECTOR DEL CENTRO DE COMPUTO

EXP. N° 5615

N° RECIBO Y FECHA

200911051000075327

REGISTRADO POR WILLA



20091105050569069



REPUBLICA DEL PERU
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 OFICINA DE SERVICIOS ACADÉMICOS
CERTIFICADO DE ESTUDIOS



FACULTAD DE: AGRONOMIA Y ZOOTECNIA

Carrera Profesional de: AGRONOMIA

El Director del Centro de Cómputo, certifica el seguimiento académico del alumno:

| 050569 | | ORCON-ZAMORA-VALENTIN RUBEN | | | | | | |
|--------------|--|-----------------------------|---|-----------|------------|--------|----|----------|
| CODIGO AL | APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO | NOMBRES | | | | | |
| CODIGO ASIG. | ASIGNATURA | | NOTA | NOTA | FECHA | CATEG. | CR | OBSERVAC |
| AG663AAO | FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS | | 18 | Dieciocho | 30/10/2009 | OFE | 04 | |
| AG664AAO | ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION AGROPECU | | 15 | Quince | 30/10/2009 | OFE | 03 | |
| AG852AAO | DASONOMIA | | 12 | Doce | 30/10/2009 | ERM | 04 | |
| AG853AAO | PROTECCION AMBIENTAL | | 12 | Doce | 30/10/2009 | ERM | 03 | |
| TOTAL | | | ERM=30 FCG=20 FPB=70 OA=03 OFE=94 PPP=04 | | | | | |

B - 2009 - 0000005834

SISTEMA DE CREDITOS

TOTAL CREDITOS ACUMULADOS:

Doscientos Ventiuno (221) Créditos Aprobados

ASI CONSTA EN LA BASE DE DATOS DEL CENTRO DE COMPUTO A LAS QUE SE REMITE EN CASO NECESARIO.

V° B°



CUSCO, 05 DE Noviembre DE 2009

[Signature]
 DIRECTOR DEL CENTRO DE COMPUTO

EXP. N° 5615

N° RECIBO Y FECHA

200911051000075327

REGISTRADO POR WILLA



20091105050569069

d) Diploma o certificado de conclusión del último estudio universitario de Educación Superior realizado (licenciatura/pregrado, maestría y/o doctorado).



NOTARIA VILLAVICENCIO C.
C.V. Ejercicio N° 30 - Ot. 104
Telfs.: 351278 / 258033
YANAHUARA - AREQUIPA



REPÚBLICA DEL PERU

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
A NOMBRE DE LA NACION
EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

Por Cuanto: El Consejo Universitario ha Acordado conferir a:

Don(ña). VALENTIN RUBEN ORCON ZAMORA
TITULO de INGENIERO AGRONOMO

haber cumplido con los requisitos del Estatuto Universitario y el Reglamento respectivo de la Facultad AGRONOMIA Y ZOOTECNIA

Por Tanto: Espido el presente Diploma para que lo tengan por tal y reconozcan en el TITULO conferido.
Dado y firmado en el Cusco, a los DIEZ días del mes de NOVIEMBRE
del año DOS MIL DIEZ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
DR. VICTOR RAÚL AGUILAR CALLO
RECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
DRA. GLADYS GEORJINA CONCHA FLORES
SECRETARIA GENERAL



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
M.S.C. OREGORIO MEZA ZELA
DECANO

1146 DEL LIBRO
12 DEL RESPECTIVO REGISTRO.
3297

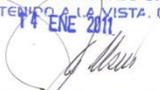
LEGALIZACION AL DORSO

El Secretario Académico Administrativo de la Facultad de AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
que suscribe, Certifica que don(ña) VALENTIN RUBEN ORCON ZAMORA
ha optado al TITULO de INGENIERO AGRONOMO

Conforme a Reglamento según Resolución No. CU-3297-2010-GT

Cusco, 10 de NOVIEMBRE del año 2010

CERTIFICO, QUE ESTA COPIA FOTOSTÁTICA ES EXACTAMENTE IGUAL A SU ORIGINAL EL CUAL HE TENIDO A LA VISTA. DOY FE AREQUIPA, 14 ENE 2011



Miguel Villavicencio Cárdenas
NOTARIO DE AREQUIPA



IVÁN EDGAR VALDEZ GUTIÉRREZ
SECRETARIO



e) Dos cartas de recomendación de preferencia de profesores universitarios o de otras personas de reconocida experiencia.

Arequipa, 01 de Agosto del 2013.

Señores:

Organización de los Estados Americanos (OEA)
Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB)
Presente

El que suscribe, **Ing. ISAAC EDUARDO MARTÍNEZ GONZALES**, con Documento Nacional de Identidad D.N.I. N° 29562959, Registro del Colegio Ingenieros del Perú N° 15595, Ingeniero Agrícola, y que a la fecha cuenta con más de 30 años de experiencia en el sector de la Gestión de los Recursos Hídricos e Infraestructura de Riego mayor, labor realizada para el sector Estatal y privado, tiene el agrado de dirigirse a ustedes para decir lo siguiente:

En el marco de la Convocatoria para el proceso de admisión para los Programas de Maestrías y Doctorados en Brasil 2013, el suscrito respalda la solicitud del aspirante **VALENTÍN RUBÉN ORCÓN ZAMORA** para poder ser beneficiado con una de las becas de maestría ofrecidas.

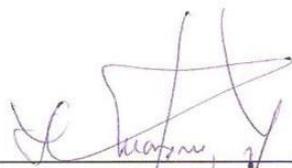
Así mismo, el aspirante a quien conozco desde hace 3 años, cuando participo en el Estudio: "Modelamiento Hidrológico de la Cuenca del río Chili aplicando el modelo de Simulación WEAP (Water Evaluation and Planning) - Cuenca del río Chili - Quilca, Provincia y Departamento de Arequipa - Perú", muestra cualidades admirables como disciplina, madurez y responsabilidad, excelente capacidad de adaptación, gran iniciativa y motivación.

Los conocimientos adquiridos por el aspirante son bastante amplios, enfocándose principalmente en el tema de Gestión de los Recursos Hídricos, Infraestructura de riego y tecnificación para el uso eficiente del agua, temas de bastante importancia en el contexto actual, teniendo en consideración los actuales procesos de cambio climático que se viven a nivel mundial.

En el campo personal puedo destacar del señor Valentín Rubén Orcón Zamora, su calidez humana y sus altos dotes de servicio, lo cual garantiza que dicho profesional pueda destacar en el sector laboral, aportando ideas que conlleven a la solución de problemas referentes al Recurso Hídrico y su correcta distribución y aplicación.

Por las razones antes detalladas, me permito recomendarlo como un candidato ideal para poder ser beneficiado con una de las becas ofertadas.

Cordialmente,



Ing. Isaac Eduardo Martínez Gonzales
Ingeniero Agrícola Especialista en
Gestión de Recursos Hídricos

Arequipa, 02 de Agosto del 2013.

Señores:

Organización de los Estados Americanos (OEA)
Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB)
Presente

El que suscribe, **Ing. SIXTO CELSO PALOMINO GARCIA**, con Documento Nacional de Identidad D.N.I. N° 29380040, Registro del Colegio Ingenieros del Perú N° 16685, Ingeniero Agrónomo, y que a la fecha cuenta con más de 35 años de experiencia en el sector de la Administración de los Recursos Hídricos y la Gestión Publica enmarcada en los derechos de Uso de Agua, labor que vengo desempeñando en el sector Publico Peruano, tiene el agrado de dirigirse a ustedes para decir lo siguiente:

En la Convocatoria para el proceso de admisión para los Programas de Maestrías y Doctorados en Brasil 2013, el suscrito respalda la solicitud del aspirante **VALENTÍN RUBÉN ORCÓN ZAMORA**, para poder ser beneficiado con una de las becas de maestría ofrecidas por el convenio entre la Organización de los Estados Americanos (OEA) y el Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB).

El aspirante a quien conozco desde hace 03 años, cuando participo en el Proceso de "Consolidación de Derechos de Uso de Agua – Rio Chili Zona Regulada, Provincia y Departamento de Arequipa - Perú", muestra cualidades admirables como dedicación, honradez, excelente capacidad para resolver problemas, gran iniciativa y responsabilidad.

La vocación que tiene el aspirante va principalmente orientado a la Gestión de los Recursos Hídricos, Infraestructura de riego y tecnificación de riego, motivo por el cual sería el estudiante adecuado para poder ser beneficiado con una de las maestrías ofrecidas en esa rama.

Personalmente puedo resaltar en el señor Valentín Rubén Orcón Zamora, sus dotes de servicio y amabilidad, lo cual garantiza que dicho profesional pueda destacar en el sector laboral, aportando ideas que den solución a los problemas que se le presenten.

Por las razones antes detalladas, me permito recomendarlo como un candidato ideal para poder ser beneficiado con una de las becas ofertadas.

Cordialmente,



Ing. Sixto C. Palomino Garcia
GERENTE MUNICIPAL

f) Ensayos:

Texto 1: Expectativas e intereses académicos, expectativas profesionales y perspectivas para el regreso al país de origen.

En la actualidad, la dinámica Trabajo - Estudio, indica que para poder cumplir eficientemente determinadas actividades en el sector que venimos desarrollándonos laboralmente, se deben tener conocimientos previos relacionados a dichas actividades, es así que cuando culminamos los estudios universitarios, e ingresamos al sector laboral, se presentan problemas a los que debemos dar soluciones, dichas soluciones dependen en gran medida de la preparación que tenemos, sea ésta una licenciatura, una maestría o doctorado.

El conocimiento adquirido al egresar de una carrera profesional, muchas veces no es suficiente para poder enfrentar y dar solución a la totalidad de los problemas y necesidades que tiene nuestra sociedad. La sociedad actual nos exige respuestas rápidas y soluciones efectivas a los problemas sociales, políticos, económicos, tecnológicos, medioambientales y productivos.

Es por ello que tengo la necesidad primordial de ir mejorando en mi formación profesional, no solo por la necesidad de perfeccionamiento sino, para ampliar mis conocimientos, y mi nivel de competitividad frente a profesionales de la misma rama. Asimismo, poder elevar el nivel de profesionales que cuenten con mayores grados académicos que permita el desarrollo de mi país.

Poder Acceder a una beca de estudio de una maestría, haría posible poder cumplir uno de los objetivos personales que tengo, el cual es seguir estudiando e ir ampliando mis conocimientos, de tal forma que me permitan ir desarrollándome profesional y laboralmente y al mismo tiempo me den las herramientas necesarias para dar mejores soluciones a los problemas que se me presenten. La formación que deseo tener es aquella que me permita ver un contexto diferente a la que estoy acostumbrado y que me permita ver la complejidad de un problema desde otras perspectivas. La posibilidad de poder estudiar en universidades de otras regiones me da la oportunidad de poder desarrollar un pensamiento crítico, para poder entender mas ampliamente los problemas que se dan en mi país de origen Perú.

Actualmente el sector donde me desempeño y a donde va orientado todo mi interés, es la gestión de Recursos Hídricos, comprendiéndose como tal la Gestión del Agua, El aprovechamiento eficiente del mismo, la infraestructura de riego mayor y menor, la

tecnificación en su uso y el marco legal que permita una mejor distribución del agua, así como de los beneficios que genere dicho uso, por lo cual afianzar mis conocimientos sobre dichas materia me permitiría ser un mejor profesional.

Al regresar a mi país, tengo como objetivo principal aplicar todo lo aprendido de manera que pueda contribuir al desarrollo de mi país, pudiendo dar mejores soluciones a los problemas existentes en la gestión de los recursos hídricos. Puesto que tengo la obligación y necesidad moral de desarrollar al máximo las capacidades que tengo y de esta manera poder aportar al desarrollo de mi país.

Texto 2: Para cada uno de los programa de Maestría a los que desea postular deberán presentar: justificación de la elección de cada uno de los programas de Maestría y de las universidades; tema central a ser investigado, definición y justificación del objeto de estudio y los procedimientos metodológicos básicos que se utilizarán durante la investigación.

Ciencias do solo

Justificación de la elección del programa de Maestría y de la Universidad.

Profesional y Laboralmente me he orientado a la Gestión de los Recursos Hídricos, que involucra no solo el agua como recurso, sino a su interacción con el elemento suelo, es así que la estructura del suelo puede ser afectado directamente por los procesos de sobreexplotación de los recursos hídricos disponibles, afectando su sostenibilidad en el tiempo, así como a las actividades productivas y de sostenimiento de la vida, en este sentido, este programa de maestría titulado: **Ciencias do Solo** me brindaría las herramientas para poder elaborar programas de planificación frente a posibles efectos por la sobreexplotación de los recursos hídricos, así como poder proponer un plan de emergencia frente a los desastres que se puedan generar por un cambio de estructura del suelo.

En el desarrollo del proceso de mi capacitación, la **Universidade Federal do Paraná (UFPR)**, me ofrece dicha maestría, la cual me permitirá ampliar mis conocimientos sobre la dinámica del suelo, teniendo en cuenta que esta universidad tiene una estructura curricular bastante amplia para brindar la presente maestría, lo cual me asegura una completa formación académica, que me permita dar soluciones a problemas de índole regional, nacional e incluso internacional.

Tema central a ser investigado.

El tema central de investigación será: **Modelo computacional de los efectos actuales y futuros en la estructura del suelo, por los efectos de la sobreexplotación del acuífero La Yarada - Tacna - Perú.**

A la fecha en la provincia de Tacna, se vienen explotando de manera ilegal más de 500 pozos ilegales de agua subterránea, por lo cual se vienen teniendo consecuencias en la estructura del suelo, como deslizamientos, hundimientos y otros, dichos efectos a la fecha no cuentan con un estudio de proyección a futuro tanto de las repercusiones en la estructura del suelo y de la

sostenibilidad de su aprovechamiento futuro, razón por la cual se proyecta el desarrollo de un trabajo de modelamiento utilizando herramientas informáticas que permitan un análisis de las variables que intervienen en dicho proceso de degradación, lo cual permitirá generar modelos y escenarios futuros de la degradación de los suelos en el ámbito del acuífero de la Yarada en el departamento de Arequipa - Perú.

Definición y justificación del objeto de estudio.

Actualmente la Cuenca del río Caplina cuenta con un acuífero denominado La Yarada, el mismo que beneficia a una serie de productores principalmente del orden agrícola, sin embargo dicho acuífero solo tienen la capacidad de suministrar de recurso hídrico a un número limitado de usuarios, sin embargo se puede apreciar que existen usuarios ilegales que extraen agua de dicho acuífero de manera ilegal, lo cual ha puesto en riesgo la estabilidad de los suelos de la Yarada, generando hundimientos y pérdida de la calidad de los suelos en su condición agrícola, razón por la cual es necesario un estudio que permita determinar los efectos actuales y futuros y sus consecuencias en las actividades principalmente productivas de la zona, para lo cual se plantea la evaluación a través de la generación de modelos matemáticos que puedan mostrarnos los daños causados por la sobreexplotación del acuífero la Yarada en la estructura del suelo.

En este entender se plantea la implementación de un modelo por computadora que haga posible la determinación de los efectos en la estructura del suelo y sus propiedades como componente del proceso productivo.

Procedimientos metodológicos básicos que se utilizarán durante la investigación.

La metodología planteada para la evaluación de los efectos en la estructura del suelo, será la siguiente:

1. Determinación de la formación de una brecha o fisura en el suelo

Se confeccionará un modelo matemático, el cual calcule las principales variables al suscitarse el primer evento de abertura de una brecha o fisura en un punto crítico del suelo, que previamente deberá ser sectorizado para un mejor análisis, tomando en cuenta las siguientes variables:

- Las dimensiones y características de la unidad de suelo:
 - Estructura.
 - Geología.

- Las dimensiones y la forma de la brecha de hundimiento
 - o Profundidad de la brecha de hundimiento
 - o Ancho de brecha de hundimiento
 - o Pendientes
 - El tiempo de desarrollo de la brecha de hundimiento
 - o Tiempo de inicio de la brecha de hundimiento
 - o Tiempo de formación de la brecha de hundimiento
 - Consideración de otras variables como la carga sobre el suelo, la depresión formada, las presiones que intervienen, entre otras.
 - Los caudales consumidos por los usuarios informales de las aguas subterráneas existentes.
2. Confección y predicción del modelo matemático de la formación de la brecha de hundimiento.
- Dicha confección se hará utilizando software especializado existente y creando aplicaciones que nos permitan determinar las variables de la formación de un proceso de hundimiento, para esto se utilizaran los siguientes métodos:
- 1. Análisis comparativo:** consiste en el procedimiento de un análisis comparativo utilizando una base de datos a elaborarse, de procesos de hundimientos similares, teniendo en cuenta las variables referidas a la estructura del suelo particular.
 - 2. Ecuaciones empíricas:** Mediante las cuales se podrán estimar momentos picos de hundimientos, aplicando ecuaciones empíricas que puedan determinar además todas las variables consideradas para la formación de la brecha de hundimiento inicial.
 - 3. Métodos basados en los procesos físicos:** Los mismos que hacen posible la predicción de desarrollo de brechas o el hundimiento resultante utilizando modelos basados en principios hidrogeológicos y de mecánica de los suelos.
3. La predicción del modelo matemático de la formación de la brecha de hundimiento, se realizara tomando en cuenta diferentes variables, como pueden ser el efecto de la sobreexplotación del acuífero La Yarada y su efecto sobre la estructura de los suelos de la zona.
4. Predicción de los daños y pérdida de vidas, durante un evento extraordinario de hundimiento.
5. Elaboración de un plan de emergencia ante posible hundimiento de los suelos de la zona de la Yarada – Tacna - Perú.

Agronomía

Justificación de la elección del programa de Maestría y de la Universidad

Profesional y Laboralmente me he orientado a la Gestión de los Recursos Hídricos, que involucra no solo el agua como recurso, sino a su interacción con los procesos productivos y el factor suelo, es así que el drenaje representa una parte fundamental dentro de los sistemas productivos, lo cual garantiza que sean sostenibles en el tiempo y que la calidad de suelos no se vean afectadas por las irrigaciones, y puedan al contrario ampliar los beneficios que tienen, es en este sentido que este programa de maestría titulado: **Agronomía**, me daría la capacidad de poder aplicar nuevas herramientas a los problemas que se vienen dando en las irrigaciones de la costa Peruana como son problemas de drenaje, que no solo afectan a las propias irrigaciones sino también a valles mas bajos, donde se ven las verdaderas consecuencias como son derrumbes y perdida de tierras agrícolas.

En este sentido la **Universidade Federal de Goiás (UFG)** me ofrece dicha maestría, la cual me da la posibilidad de ampliar mis conocimientos sobre el proceso productivo, así como la intervención de del factor agua suelo, y me permitirá poder dar solución a estos problemas muy constantes que se viene dando a nivel de la Costa del Perú.

Tema central a ser investigado.

El tema central de investigación será: **Problemas de drenaje en la Irrigación Pampa de Majes - Arequipa - Perú y propuestas de solución.**

Actualmente se vienen teniendo problemas de drenaje en la Irrigación Pampa de Majes, que se viene dando a causa de las malas practicas de riego, por el excesivo volumen de agua riego, lo cual hace que enormes cantidades de agua se filtren a los valles bajos como por ejemplo el Valle de Vitor. Teniendo este problema ya muchos años desde la creación de la irrigación pampa de Majes, y debiendo darse una pronta solución a este problema que es critico y que perjudica a los agricultores de los valles bajos, pues se están perdiendo no solo cultivos sino áreas agrícolas completas.

Definición y justificación del objeto de estudio.

La mayoría de los problemas de drenaje de la Costa Peruana están relacionados con las características geomorfológicas y geogenéticas. Las zonas problema normalmente están

localizadas en las partes bajas de los valles. El exceso de agua tiene su origen en la parte alta y media del valle, llegando a la parte baja mayormente por vía subterránea.

Es así que la diferencia de elevación entre las pampas y los valles adyacentes es de 220 a 260m, lo cual contribuye al problema.

Asimismo, otra fuente principal del problema puede darse por las deficiencias que existen en los sistemas de conducción y distribución del agua de riego.

Todos estos factores hacen que los problemas de drenaje afecten considerablemente a los valles bajos como son Vitor, cuya supervivencia a mediano plazo se ve comprometida sino se le da una pronta solución.

Procedimientos metodológicos básicos que se utilizarán durante la investigación.

La metodología a seguir es la siguiente:

1. Delimitación de la zona afectada

En este caso se delimitara dos zonas claves:

- a. La zona de la irrigación Pampa de Majes, la cual es el origen del problema, donde a causa de los riego efectuados se generan excesivos niveles de agua subterránea que perjudican a los valles bajos.
- b. Valle de Vitor: Que representa uno de los valles bajos que sufren las consecuencias del mal manejo de drenaje de la pampa de majes que se ubica a una mayor altura.

2. Diagnóstico del problema

Se efectuara un diagnostico del problema, por el cual podremos determinar las principales causas del mal drenaje de aguas excedentes de la irrigación pampa de Majes, hacia las zonas bajas del valle de Vitor, asimismo podremos determinar los métodos de riego que se utilizan y los volúmenes de agua que se mueven en el sistema de riego, completando este diagnostico con los análisis de suelos que nos ayuden a determinan probables problema de salinidad.

3. Trabajos de campo y toma de datos.

En general, los pasos a seguir para el lograra los objetivos del siguiente trabajo se pueden agrupar en las siguientes acciones:

Topografía

Se reunirán planos existentes del área afectada, debiendo además tener levantamiento topográfico completo, el cual nos permita obtener perfiles longitudinales y transversales.

Otro trabajo topográfico importante será el de dar cota a los pozos de observación que se perforen para la prospección de las capas freáticas.

Hidrología

Los trabajos de campo en este sentido son:

- Instalación de pozos de observación de la capa freática y piezómetros y lectura de los mismos.
- Medida de los niveles del río, mar, etc. Este dato es necesario para determinar la profundidad de colectores y drenes.
- En zonas de riego, se debe saber: dosis de riego, frecuencia y tiempo de riego para cada el cálculo del drenaje y lavado de sales.

Pedología

Se efectuaran para lograr los siguientes fines

- Identificación de los distintos estratos, para determinar la profundidad de los drenes a recomendar.
- Medidas de permeabilidad, lo que permitirá evaluar las laminas de riego que se viene aplicando y poder hacer las modificaciones a estos.
- Toma de muestras para análisis de suelos a diferentes profundidades, dependiendo está de la homogeneidad del suelo.

Climatología

Se recopilara información climatológica de las estaciones existentes en la zona, para poder determinar los aportes naturales de agua, estos datos serán los siguientes:

- Datos de precipitación.
- Medidas mensuales de temperatura.
- Cédulas de cultivo de la zona

Análisis de suelos

El análisis de suelos proporcionara los elementos suficientes para la identificación plena de la naturaleza del problema de drenaje con o sin exceso de sales. Para esto se deberán de determinar las siguientes variables:

- a. Profundidad.
- b. Densidad aparente.
- c. Densidad real.

- d. Humedad.
- e. Textura.
- f. Cationes adsorbidos en el complejo de cambio.
- g. Capacidad de intercambio catiónico.
- h. Porcentaje de sodio intercambiable.
- i. pH.
- j. Conductividad eléctrica.

4. Aplicación de la solución.

Con la información obtenida se procederá a determinar las siguientes variables como recomendaciones a seguir para eliminar el problema de drenaje:

- Caudal a eliminar
- Diseño hidráulico de los drenes.
- Drenaje sub superficial
- Trazo del drenaje subterráneo en el campo
- Elección entre zanjas y drenes
- Prácticas asociadas al drenaje
- Subsoleo

Engharia Agrícola

Justificación de la elección del programa de Maestría y de la Universidad.

Profesional y Laboralmente me he orientado a la Gestión de los Recursos Hídricos, dicha gestión involucra una correcta distribución de los recursos hídricos para los diversos usos que se le de, como por ejemplo, uso poblacional, uso agrario, uso industrial, uso energético, uso recreacional entre otros mas específicos.

Es así que la Cuenca del Rio Chili Quilca no maneja un correcto sistema de distribución basado en el uso consuntivo, sino mas bien un esta distribución es mas de carácter político, en el cual las autoridades determinan los volúmenes a distribución en función de numero de votos, lo cual no garantiza la satisfacción de todos los usuarios de agua.

Es en este sentido que el programa de maestría titulado: **Engharia Agrícola**, me daría las herramientas para poder resolver este problema y de esta manera poder elaborar un plan de distribución de agua, el cual se elaboraría utilizando una serie de herramientas informáticas, garantizando con la obtención y aplicación de los productos de la investigación una gestión del agua mas acorde a las necesidades reales de todos los usuarios del agua.

En este sentido la **Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)** me ofrece dicha maestría, la cual me da la posibilidad de ampliar mis conocimientos sobre la Gestión del agua de riego y me permitirá poder dar solución a este problema.

Tema central a ser investigado.

El tema central que investigaría será: **Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos del sistema regulado de la cuenca del río Chili – Arequipa - Perú**, el mismo que cuenta con siete (7) represas, dos de las cuales, pertenecen a la cuenca del río Colca, y que sus aguas son trasvasadas al río Sumbay (nacientes del río Chili). La última estructura de regulación del sistema es la represa Aguada Blanca, donde se controla el caudal para la atención de la demanda multisectorial del sistema regulado.

Con el presente trabajo se plantea contribuir con la representación de la hidrología del sistema regulado de la cuenca del río Chili, para plantear recomendaciones de distribución de agua a partir del análisis de los diferentes factores que la caracteriza y a la formulación de escenarios de oferta y demanda utilizando el modelo hidrológico WEAP (Water Evaluation and Planning System).

Definición y justificación del objeto de estudio.

Actualmente la operación de este complejo sistema, se hace en función a las determinaciones por **voto** de los integrantes del comité multisectorial, sin lineamientos técnicos que la sustenten, basándose solamente en el historial de la operación del sistema.

El Comité Multisectorial, está constituido por representantes de los usuarios de agua del sistema Regulado Chili (poblacional, agrícola, minero, energético), así como por instituciones del Estado Peruano, como la Gerencia Regional de Agricultura, Autoridad Administrativa del Agua, Administración Local de Agua y operador de la infraestructura hidráulica mayor (Proyecto Especial Majes-Siguas). No tiene personería jurídica, pero sus acuerdos se han cumplido desde hace más de 25 años; pero con la debilidad de no contar con lineamientos técnicos adecuados. Sólo se toman determinaciones de descarga, por votación, con base a la información del volumen total almacenado en el sistema de represas, y de acuerdo al historial de la operación del sistema; pero en los acuerdos, estos referentes siempre son excedidos. Esto es bien recibido por los agricultores, para no someterse a los procedimientos de racionalización del uso del agua, lo que va en desmedro y genera la degradación de suelos y derrumbes de las laderas de los cerros de los valles viejos.

El problema se agrava por el funcionamiento de seis (6) centrales hidroeléctricas con un potencial total real instalado de 163.46 MW. Se crea una competencia por el uso del agua con fines agrarios y uso hidroenergético, la misma que se atenúa, hasta se diría que pasa inadvertida, por lo señalado.

Asimismo, por los años sesentas, se inicia la explotación de la mina Cerro Verde, quien decide unirse o “asociarse” con la empresa generadora de energía y financian la construcción de tres represas (año 2007-2009), cuyas descargas deben de incluirse al sistema integral de represas.

La investigación a realizar estaría orientada principalmente a la descripción, y simulación del comportamiento hidrológico de la cuenca como un sistema integral con base a: Oferta, Demanda, estructuras del sistema y reglas de operación, considerando además los componentes del ciclo hidrológico, precipitación, temperatura, evapotranspiración y escorrentía, con lo que se busca promover y propiciar el manejo racional e integral de los recursos hídricos de las cuencas de su ámbito en armonía con la preservación y conservación del ambiente.

Procedimientos metodológicos básicos que se utilizarán durante la investigación.

El procedimiento metodológico a aplicar en la presente investigación, plantea el acopio y procesamiento de información y posterior análisis previo de dicha información, lo que permitirá un ingreso de información mas certera y de este modo lograr que la información obtenida por el modelo hidrológico WEAP sea aplicado a la realidad. La elaboración del trabajo implicara el siguiente orden de acciones:

1. Búsqueda de Información

La recopilación de datos tiene como objetivo dar soporte a la aplicación inicial del modelo WEAP. Se buscara información existente a nivel de todas las organizaciones involucradas en el manejo del recurso hídrico, entendiéndose como tal a todas las instituciones que hacen un uso multisectorial, así como información de estudios previos.

El modelo inicial implementado con estos datos permitirá evaluar la necesidad de recopilar más datos posteriormente. A medida que se ingresen datos de mayor exactitud se mejorara considerablemente la precisión del modelo.

2. Desarrollo del modelo

En esta etapa se busca representar la cuenca tomando como base la simulación de las condiciones históricas. Para llevar a cabo esta simulación será necesario rellenar el modelo con las diferentes características esenciales de oferta y demanda de agua.

3. Análisis de la Oferta de Agua

La oferta de agua es imprevisible por el comportamiento irregular de las cuencas. En el caso de la cuenca del río Chili que tiene un sistema regulado con siete represas, la oferta dependerá del buen manejo y operación de éstas. Se complica la operación de los reservorios por que sirve para regular la oferta para varios usos (poblacional, riego, energético, minero) y que sus necesidades de regulación no son coincidentes. Por estas razones el análisis de los diferentes escenarios de la oferta de agua ayudará a definir las características de su distribución.

Los datos climáticos requeridos para realizar la modelación incluyen precipitación, temperatura, humedad, viento, punto de derretimiento, punto de congelamiento, latitud, y cantidad inicial de nieve (en caso de que esta variable sea relevante). Adicionalmente, datos de caudales en estaciones de medición son necesarios para poder comparar los resultados del modelo y realizar calibraciones. Finalmente, en el

análisis de oferta de agua es necesario incorporar la información relativa a la infraestructura física de control y aprovechamiento existente al interior de la cuenca.

4. Análisis de la Demanda de Agua

Como el mayor uso de agua es de los cultivos de plantas, en el caso de la cuenca del río Chili es 88.63 % de la demanda total de la cuenca, se debe poner énfasis en la demanda real de los cultivos (uso consuntivo), para lo cual se debe hacer investigación para determinar los K_c de cada uno de ellos. El resto de usos tienen una demanda controlada por el alto costo, con relación al costo del uso agrícola, y por la medición del consumo.

5. Incorporación de Información en el Modelo

Consiste en la generación del esquema base del sistema de la cuenca del río Chili Quilca usando las herramientas básicas del sistema incluyendo funciones de Excel para procesamiento de datos y posteriormente el ingreso de información referente a datos climatológicos de precipitación y temperatura que se encuentren analizados.

6. Calibración

Durante esta etapa se busca lograr un set de parámetros hidrológicos y operaciones que permitan obtener una representación de caudales y de operación de obras de infraestructura que asemeje los datos históricos de la forma más cercana posible. Para esto, será necesario realizar comparaciones entre series de datos de caudales en puntos específicos de la cuenca observadas versus simuladas, así como comparar los datos de niveles de reservorios observados versus simulados, así como otras variables que representen la operación de los recursos hídricos en la cuenca Chili – Quilca. Con base en estas comparaciones se realizan medidas estadísticas para estimar la precisión del modelo y de esta manera ajustar los parámetros hasta lograr la mejor respuesta de dichas medidas estadísticas.

7. Uso del modelo, Creación de Escenarios

Una vez que se cuente con el modelo para la cuenca completamente calibrado se pueden realizar una serie de estudios específicos. Una clase de estos estudios corresponde a la evaluación de diferentes escenarios potenciales futuros. Los escenarios futuros pueden ser de diferentes tipos:

- Escenarios de crecimiento o cambio en la población
- Escenarios de uso de suelo
- Escenarios de clima

Texto 3: Carta de compromiso:

Yo Valentín Rubén Orcón Zamora, identificado con DNI N° 44359772, me comprometo a lo siguiente, en caso de ser beneficiado con el programa de becas OEA-Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB) 2013:

- a) Todos los gastos adicionales que se puedan generar como producto de ser beneficiado con una de las becas y que no estén consideradas como un beneficio a recibir, tales como boletos aéreos, seguro médico internacional, gastos de subsistencia adicionales al monto mensual que recibiría como becario, trámites de visa, etc; serán cubiertos por mi persona, puesto que a la fecha cuento con un trabajo, el cual me brinda ingresos suficientes para poder ahorrar y poder suplir cualquier gasto en que incurra como resultado de ser beneficiario de una beca.
- b) Tengo disponibilidad para viajar a Brasil antes de la fecha prevista para el inicio del programa de estudios, y de residir ahí por el tiempo de duración del programa de maestría al cual postulo.
- c) Estoy consciente de las implicaciones que la aceptación de esta beca puede acarrear, en este caso el de renunciar al empleo que actualmente tengo, así como de alejarme de mi familia durante el periodo que demora mis estudios en Brasil.



Ing. VALENTIN RUBEN ORCON ZAMORA

DNI N° 44359772