

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSSES) PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”.

Tesis de Grado previa la obtención del Título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Juan Carlos Rodríguez

ASESOR:

Ing. Tito Recalde

Ing. Marco Mena

POSTULANTES:

Caisaguano Moreno Johana Enriqueta

Córdova Borja Fausto Guillermo

LATACUNGA – ECUADOR

2007

AUTORÍA

Las ideas, opiniones y comentarios en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores, egresados: Caisaguano Moreno Johana Enriqueta y Córdova Borja Fausto Guillermo.

Egdo. Caisaguano Moreno Johana Enriqueta
C.I. N° 050277742-8

Egdo. Córdova Borja Fausto Guillermo
C.I. N° 050239696-3

CERTIFICACIÓN

Cumpliendo con lo estipulado en el Capítulo IV, Art. 9, Literal f., del Reglamento del Curso Preprofesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el grupo de postulantes conformado por los señores egresados: Johana Enriqueta Caisaguano Moreno y Fausto Guillermo Córdova Borja, han desarrollado su Trabajo de Investigación de Grado, de acuerdo al planteamiento formulado en el Plan de Tesis:

1. El trabajo alcanza los objetivos propuestos y comprueba la verificación de los mismos.
2. La tesis aporta con propuestas y estrategias válidas orientadas hacia el desarrollo de la Compañía Tamboroses S.A.

En tal virtud de lo mencionado anteriormente, considero que el grupo se encuentra apto para presentarse a la Defensa del Trabajo de Tesis: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSSES) PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”**.

.....
Ing. Juan Carlos Rodríguez
DIRECTOR DE TESIS

Latacunga, diciembre 2007

AGRADECIMIENTO I

Al termino de una etapa más en mi formación académica, quiero expresar mi eterno agradecimiento a Dios y toda mi familia, de manera especial a mis padres Adela, Oswaldo (+) ya que con su infinito Amor me enseñaron el verdadero significado de la vida.

A cada una de las personas que intervinieron de una u otra manera en la culminación de este proyecto, siendo familiares, amigos, compañeros y profesionales; no detallo nombres porque no quiero olvidarme de alguien de forma involuntaria, pero déjenme decirles que esto es una pequeña muestra del agradecimiento que puedo sentir por cada uno de ustedes, solo quiero recordarles que sin su ayuda no se hubiese logrado alcanzar este propósito.

A Vinicio por ser la persona que me brindo su amor y apoyo durante la realización de este proyecto.

JOHANA

AGRADECIMIENTO II

En este instante de la vida donde se juntan muchos sentimientos por la culminación de este trabajo quiero agradecerle a Dios por brindarme la salud, la vida y la sabiduría que ha guiado mis pasos, a mis padres por que gracias a su apoyo he podido concluir con esta meta, a mi esposa y mi hija que está por nacer ya que sin su ayuda y sacrificio no se hubiese cristalizado los sueños de concluir con este objetivo tan esperado para nosotros, a los ingenieros Juan Carlos Rodríguez, Tito Recalde, Marco Mena, que durante todo el desarrollo del trabajo han entregado su conocimiento desinteresadamente, para que este trabajo vaya en beneficio de la Florícola Tambo Roses, que en cabeza de Bernardo Proaño, ha brindado todas las facilidades y dotado de todos los recursos para su implementación y a todas las personas que de manera directa o indirecta me han brindado su apoyo, mucha gracias y que Dios les Bendiga a todos por siempre.

También quiero hacer público mi agradecimiento al Alma Mater Universidad Técnica de Cotopaxi, que con sus instalaciones, docentes y administrativos, formaron los sólidos conocimientos mismos que han servido de mucho en mi vida profesional

FAUSTO GUILLERMO

DEDICATORIA I

El esfuerzo que realiza toda persona el momento de cumplir con sus objetivos, no solo lo realizan por satisfacción propia, si no dedicándolo a quienes en realidad merecen todos los elogios.

Al escalar un peldaño más en la vida profesional la dedicatoria va dirigida en forma particular a Dios.

La dedicación mas profunda a mis Padres, por brindarme su perdurable amor, el cual me ha permitido culminar el presente proyecto, a mi familia por el apoyo que he recibido a lo largo de mi vida.

A las personas que físicamente no estuvieron a mi lado, pero que de alguna u otra manera, hallaron la forma de hacerme sentir su presencia.

JOHANA

DEDICATORIA II

El siguiente proyecto de tesis quiero dedicarle a mi hija que ha conseguido graduarme de Papá antes que de Ingeniero, a mi esposa Janeth quién a impulsado este trabajo con su apoyo incondicional, dedicarle a mis padres Edwin y Cecilia que siempre me han apoyado en las decisiones que he tomado, a mis hermanos Lisbéth y Manuel como ejemplo de que las cosas si se pueden hacer y se pueden conseguir muy a pesar de las dificultades, a mi suegra quien nos ha brindado su abrigo durante todo el desarrollo de la tesis; gracias a quienes se pudo cristalizar este trabajo, dedico también a toda mi familia que siempre ha estado pendiente de que pueda culminar con esta meta y poder seguir adelante.

FAUSTO GUILLERMO

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
Portada.....	I
Página de responsabilidad de autoría.....	Ii
Certificación del Director de Tesis.....	Iii
Certificación de la Florícola Tambo Roses	Iv
Agradecimiento I.....	V
Agradecimiento II.....	Vi
Dedicatoria I.....	Vii
Dedicatoria II.....	Viii
Índice General.....	Ix
Índice de Tablas.....	Xviii
Índice de Gráficos.....	Xix
Índice de Anexos.....	Xxix
Resumen.....	Xxx
Summary.....	Xxxii
Certificación de Traducción.....	Xxxiv
Introducción.....	1

CAPITULO I

FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1	ENTORNO DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A.....	5
1.1.1	ANTECEDENTES.....	5
1.1.2	MISIÓN.....	6
1.1.3	VISIÓN.....	7
1.1.4	VALORES.....	7
1.1.5	UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ASTRONÓMICA DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A.....	7
1.1.6	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	8
1.2	ASPECTOS AGRONÓMICOS.....	10
1.2.1	PRODUCCIÓN DE ROSAS.....	10
1.2.1.1	FINCA.....	10
1.2.1.2	CULTIVO EN INVERNADERO.....	11
1.2.1.3	PLANO DE CULTIVO	11
1.2.1.4	VARIEDADES DE FLORES.....	12
1.2.2	AGROCLIMATOLOGÍA.....	12
1.2.2.1	TEMPERATURA.....	13
1.2.2.2	PLUVIOMETRÍA.....	14
1.2.2.3	HUMEDAD RELATIVA.....	14
1.2.2.4	SUELOS.....	14

1.2.2.5	DISPOSITIVOS DE MEDIDA PARA EL SUELO.....	15
1.2.3	MANEJO DEL CULTIVO	16
1.2.3.1	SISTEMA DE RIEGO	17
1.2.3.2	PLANO DE RIEGO GENERAL	17
1.2.2.6	FERTILIZACIÓN.....	18
1.2.4	SISTEMA DE MONITOREO	19
1.2.5	PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	21
1.2.6	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	22
1.2.7	REGISTRO DE PRODUCCIÓN	23
1.2.8	APLICACIONES FITOSANITARIAS.....	23
1.2.9	RECOLECCIÓN DE DATOS DE CAMPO.....	24
1.3	ASPECTOS INFORMÁTICOS.....	25
1.3.1	METODOLOGÍA DE DISEÑO	25
1.3.1.1	INGENIERÍA WEB.....	25
1.3.1.2	LOS ATRIBUTOS DE LAS APLICACIONES BASADAS EN WEB	26
1.3.1.3	FORMULACIÓN Y ANÁLISIS DE SISTEMAS BASADOS EN WEB	28
1.3.1.4	DISEÑO PARA APLICACIONES BASADAS EN WEB.....	29
1.3.1.5	PRUEBAS DE LAS APLICACIONES BASADAS EN WEB.....	30
1.3.2	REDES DE COMPUTADORES	34
1.3.2.1	REDES LAN.....	34
1.3.2.2	REDES INALÁMBRICAS.....	36

1.3.2.3 ESTÁNDARES DE REDES INALÁMBRICAS.....	37
1.3.2.4 SEGURIDADES EN LAS REDES INALÁMBRICAS.....	40
1.3.3 SISTEMA MÓVIL.....	42
1.3.3.1 DISPOSITIVOS MÓVILES.....	42
1.3.3.2 PDA (Personal Digital Assistant).....	43
1.3.3 SISTEMAS OPERATIVOS Y EQUIPOS.....	45
1.3.4 HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO.....	46
1.3.4.1 BASE DE DATOS.....	46
1.3.4.2 SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS (SGBD).....	47
1.3.4.3 SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS: MySQL.....	48
1.3.5 SERVIDOR WEB.....	49
1.3.5.1 APACHE.....	51
1.3.6 INTERFAZ DE DESARROLLO ESTÁNDAR.....	53
1.3.6.1 XAMP	53
1.3.6.2 DREAMWEAVER	54
1.3.6.2 FLASH	56
1.3.7 LENGUAJES A UTILIZAR.....	58
1.3.7.1 PHP.....	58
1.3.7.2 JAVASCRIPT.....	59
1.3.7.3 ACTION SCRIPT.....	60

CAPITULO II

TRABAJO DE CAMPO

2.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	61
2.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., ING. BERNARDO PROAÑO.	62
2.1.2 ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DE FINCA DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., ING. MARCO MENA.....	65
2.1.3 INTERPRETACIÓN.....	69
2.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS EN LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS SUPERVISORES DE LA FINCA FLORÍCOLA TAMBOROSSES S.A. Anexo N° 1.2 (Encuesta).	71
2.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	84
2.3.1 ENUNCIADO:	84
2.3.2 COMPROBACIÓN.....	84
2.4 CONCLUSIÓN.....	86

CAPITULO III

PROPUESTA

3.1 DESARROLLO DEL PROYECTO	87
3.1.1 TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSSES), PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA	

TAMBOROSES S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”.....	87
3.1.2 PRESENTACIÓN.....	87
3.1.3 OBJETIVO GENERAL.....	89
3.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	89
3.1.5 JUSTIFICACIÓN.....	90
3.1.6 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	94
3.2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA	95
3.2.1 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA BASADA EN EL ESTÁNDAR 802.11b DE AREA EXTENDIDA EN LOS INVERNADEROS LA FINCA TAMBOROSES S.A.....	95
3.2.1.1 INSPECCIÓN Y ANÁLISIS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN ...	95
3.2.1.2. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RED WIRELESS	102
3.2.1.2.1. ACCES POINT.....	102
3.2.1.2.2. ANTENAS.....	103
3.2.1.2.3. RUTEADOR.....	104
3.2.1.2.4. OTROS MATERIALES.....	105
3.2.1.3. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED WIRELESS	106
3.2.1.3.1 CONFIGURACIÓN DEL COMPUTADOR PARA ADMINISTRAR LOS EQUIPOS A INSTALAR	106
3.2.1.3.2. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO ROUTER WIRELESS-G	

BROADBAND ROUTER (WRT54GL)	111
3.2.1.3.3. SEGURIDADES DE EQUIPO WRT54GL.	117
3.2.1.3.4. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS WAP54G EN MODO BRIDGE.....	121
3.2.1.4. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CONFIGURACIÓN DE RED WIRELESS	128
3.2.1.5. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS MÓVILES POCKET PC'S.....	129
3.2.1.5.1. CARACTERÍSTICAS DE UN POCKET PC.	129
3.2.1.5.2. EL POCKET PC DE CINGULAR HTC8125.....	130
3.2.1.5.3. OTROS EQUIPOS EN EL MERCADO	131
3.2.1.5.4. CONFIGURACIÓN DEL POCKET PC - HTC 8125.....	132
3.2.1.6. INSTALACIÓN FÍSICA DE LOS EQUIPOS.....	139
3.2.1.7. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED.....	140
3.2.2. DESARROLLO DEL SISTEMA BAJO LA METODOLOGÍA DE “INGENIERÍA WEB”	144
3.2.2.1 MARCO DE TRABAJO WEB.....	144
3.2.2.1.1 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO..	145
3.2.2.1.2 PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESARROLLO	150
3.2.2.1.3 ANÁLISIS DE REQUISITOS TÉCNICOS.....	154
3.2.2.1.4 MODELIZACIÓN	158

3.2.2.1.4.1 DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE CONTENIDO.....	158
3.2.2.1.4.2. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA, NAVEGACIÓN E INTERFAZ DE USUARIO	158
3.2.2.1.5. GENERACIÓN DE PÁGINAS.....	164
3.2.2.1.5.1: MODELADO DE DATOS	164
3.2.2.1.5.3 SCRIPT DE LA BASE DE DATOS DATAROSSES.....	166
3.2.2.1.5.4 DATOS DE EJEMPLO DE LA BASE DE DATOS DATAROSSES	166
3.2.2.1.5.5 DESARROLLO DINÁMICO DE INTERFACE.....	166
3.2.2.1.5.6 SEGURIDADES EN EL SISTEMA.....	204
3.2.2.1.6. PRUEBAS.....	205
3.2.2.1.7. EVALUACIÓN DEL CLIENTE.....	206
3.2.2.2. CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD.....	206
3.3. PUBLICACIÓN DEL SISTEMA EN INTERNET.....	207
3.3.1. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	207
3.3.2. COLOCACIÓN DE ARCHIVOS EN EL SERVIDOR.....	209
3.4 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IMPLANTACIÓN.....	210

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.....	213
RECOMENDACIONES.....	215
GLOSARIO DE TERMINOS.....	216
BIBLIOGRAFÍA.....	220
ANEXOS.....	224

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PAG.
TABLA N° 1.1: PLAGAS PRESENTES EN EL CULTIVO DE ROSAL....	21
TABLA N° 1.2: ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE ROSAL.....	22
TABLA N° 2.1: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	72
TABLA N° 2.2: MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE FINCA.....	73
TABLA N° 2.3: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	74
TABLA N° 2.4: BENEFICIOS DEL SISTEMA DATAROSSES.....	75
TABLA N° 2.5: EL DATAROSSES DEBE UTILIZAR TECNOLOGÍA INALÁMBRICA	76
TABLA N° 2.6: EL DATAROSSES PERMITE LA TOMA DE DECISIONES	77
TABLA N° 2.7: REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE MANIPULACIÓN.....	78
TABLA N° 2.8: REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE PAPEL.....	79
TABLA N° 2.9: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	80
TABLA N° 2.10: AGILITA EL MANEJO DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN	81
TABLA N° 2.11: APROVECHA LOS RECURSOS CLIMÁTICOS.....	82
TABLA N° 2.12: MEJORAMIENTO DEL CONTROL.....	83
TABLA N° 3.1: PRUEBA DE VELOCIDAD DE RED.....	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 1.1: UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	8
GRÁFICO N° 1.2: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	9
GRÁFICO N° 1.3: VARIEDADES DE ROSAS.....	12
GRÁFICO N° 1.4: ESQUEMA DE UNA RED DE ÁREA LOCAL.....	35
GRÁFICO N° 1.5: DISPOSITIVO MÓVIL PDA.....	44
GRÁFICO N° 2.1: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	72
GRÁFICO N° 2.2: MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE FINCA.....	73
GRÁFICO N° 2.3: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	74
GRÁFICO N° 2.4: BENEFICIOS DEL SISTEMA DATOROSES.....	75
GRÁFICO N° 2.5: EL DATOROSES DEBE UTILIZAR TECNOLOGÍA INALÁMBRICA	76
GRÁFICO N° 2.6: EL USO DEL DATOROSES, PERMITIRÁ LA TOMA DE DECISIONES.	77
GRÁFICO N° 2.7: REDUCCIÓN DEL EL TIEMPO DE MANIPULACIÓN.....	78
GRÁFICO N° 2.8: REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE PAPEL.....	79
GRÁFICO N° 2.9: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	80
GRÁFICO N° 2.10: AGILITA EL MANEJO DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN	81

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 2.11: APROVECHA LOS RECURSOS CLIMÁTICOS.....	82
GRÁFICO N° 2.12: MEJORAMIENTO DEL CONTROL.....	83
GRÁFICO N° 3.1: IDENTIFICACIÓN DE LAS TORRES EN LAFINCA..	96
GRÁFICO N° 3.2: ESQUEMA GENERAL DE RED.....	98
GRÁFICO N° 3.3: ESQUEMA DE LA TOPOLOGÍA DE RED.....	98
GRÁFICO N° 3.4: RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE ANCHO DE BANDA	100
GRÁFICO N° 3.5: EQUIPO LINKSYS WIRELESS-G ACCESS POINT (WAP54G)	103
GRÁFICO N° 3.6: ANTENA HYPERLINK HYPERGAIN® HG2415U-PRO.....	104
GRÁFICO N° 3.7: EQUIPO ROUTER WIRELESS-G BROADBAND ROUTER (WRT54GL)	105
GRÁFICO N° 3.8: COMO ACCEDER AL ADMINISTRADOR DE CONEXIONES DE RED	107
GRÁFICO N° 3.9: ADMINISTRADOR DE CONEXIONES DE RED.....	108
GRÁFICO N° 3.10: PROPIEDADES DE CONEXIÓN DE ÁREA LOCAL	109
GRÁFICO N° 3.11: ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN IP AL COMPUTADOR.....	110
GRÁFICO N° 3.12: ACCESO A LA CONFIGURACIÓN EL RUTEADOR WRT54GL.....	111

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.13: IDENTIFICACIÓN PARA ACCESO AL EQUIPO WRT54GL	112
GRÁFICO N° 3.14: MENÚ DE ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WRT54GL	112
GRÁFICO N° 3.15: CONFIGURACIÓN DE RED DEL EQUIPO WRT54GL	113
GRÁFICO N° 3.16: CONFIGURACIÓN DE ACCESO A INTERNET DEL EQUIPO WRT54GL	114
GRÁFICO N° 3.17: ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN IP AL COMPUTADOR.	115
GRÁFICO N° 3.18: CONFIGURACIÓN AVANZADA DE RED DEL EQUIPO WRT54GL	116
GRÁFICO N° 3.19: CONFIGURACIÓN DE CLAVE DE ACCESO AL EQUIPO PARA ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WRT54GL.....	117
GRÁFICO N° 3.20: CONFIGURACIÓN BÁSICA WIRELESS DEL EQUIPO WRT54GL.	118
GRÁFICO N° 3.21: CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD WEP DEL EQUIPO WRT54GL	119
GRÁFICO N° 3.22: CONFIGURACIÓN DEL FILTRO MAC ADDRESS DEL EQUIPO WRT54GL	120
GRÁFICO N° 3.23: LISTA DE MAC ADDRESS PARA EL FILTRO DEL	

GRÁFICOS	PÁG.
EQUIPO WRT54GL	120
GRÁFICO N° 3.24: ACCESO A LA CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO WAP54G.	121
GRÁFICO N° 3.25: IDENTIFICACIÓN PARA ACCESO AL EQUIPO WAP54G	122
GRÁFICO N° 3.26: MENÚ DE ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WAP54G	122
GRÁFICO N° 3.27: CONFIGURACIÓN DE RED DEL EQUIPO WAP54G.	125
GRÁFICO N° 3.28: SEGUNDA CONFIGURACIÓN DE RED DE COMPUTADOR DE CONFIGURACIÓN	124
GRÁFICO N° 3.29: CONFIGURACIÓN EN MODO BRIDGE DEL EQUIPO WAP54G	125
GRÁFICO N° 3.30: CONFIGURACIÓN WIRELESS DEL EQUIPO WAP54G.	126
GRÁFICO N° 3.31: CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD WIRELESS DEL EQUIPO WRT54GL	126
GRÁFICO N° 3.32: LISTA DE MAC ADDRESS PARA EL FILTRO DEL EQUIPO WAP54G	127
GRÁFICO N° 3.33: CONFIGURACIÓN DE AVANZADA WIRELESS DEL EQUIPO WAP54G	128

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.34: EQUIPO CINGULAR HTC-8125.....	131
GRÁFICO N° 3.35: PANTALLA PRINCIPAL DEL CINGULAR HTC-8125.....	132
GRÁFICO N° 3.36: ACCESO AL ADMINISTRADOR DE COMUNICACIONES.....	133
GRÁFICO N° 3.37.- ACCESO AL ADMINISTRADOR DE COMUNICACIONES.....	134
GRÁFICO N° 3.38: CONFIGURACIÓN DEL WIRELESS LAN.....	134
GRÁFICO N° 3.39: REDES DENTRO DEL ALCANCE.....	135
GRÁFICO N° 3.40: ASISTENTE PARA CONFIGURACIÓN DE RED WIRELESS	136
GRÁFICO N° 3.41: CONFIGURACIÓN DE AUTENTIFICACIÓN DE RED.....	136
GRÁFICO N° 3.42.- ESTADO DE CONEXIÓN DE REDES INALÁMBRICAS	137
GRÁFICO N° 3.43: CONFIGURACIÓN WIRELESS LAN.	138
GRÁFICO N° 3.44: CONFIGURACIÓN WIRELESS LAN.	138
GRÁFICO N° 3.45: PRUEBA DE NAVEGACIÓN CON INTERNET EXPLORER MOVIL	135
GRÁFICO N° 3.46: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO.	141
GRÁFICO N° 3.47: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO.....	142

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.48: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO.....	143
GRÁFICO N° 3.49: DISEÑO JERÁRQUICO DE ARQUITECTURA DEL DATAROSSES	159
GRÁFICO N° 3.50: PANTALLA INICIAL DEL DATAROSSES.....	161
GRÁFICO N° 3.51: INTERFACE PARA PC DEL DATAROSSES.....	162
GRÁFICO N° 3.52: INTERFACE PARA PDA DEL DATAROSSES.....	164
GRÁFICO N° 3.53: MODELO LÓGICO DEL DATAROSSES.....	165
GRÁFICO N° 3.54: PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN.....	167
GRÁFICO N° 3.55: PANTALLA PRINCIPAL DE L SISTEMA.....	168
GRÁFICO N° 3.56: MENÚ DE MANEJO DE VARIEDADES.....	169
GRÁFICO N° 3.57: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE PATRONES	169
GRÁFICO N° 3.58: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OPTENTORAS	170
GRÁFICO N° 3.59: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE ESTADOS PRODUCTIVOS	170
GRÁFICO N° 3.60: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE VARIEDADES	171
GRÁFICO N° 3.61: MENÚ DE MANEJO DE FINCA.....	172
GRÁFICO N° 3.62: PROCESO DE DEFINICIÓN DE FINCA.....	172
GRÁFICO N° 3.63: PROCESO DE GENERACIÓN DE FINCA.....	173
GRÁFICO N° 3.64: PROCESO DE DEFINICIÓN DE USUARIOS.....	173

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.65: PROCESO DE CREACIÓN DE ÁREAS DE PRODUCCIÓN	174
GRÁFICO N° 3.66: MENÚ DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	175
GRÁFICO N° 3.67: PROCESO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	175
GRÁFICO N° 3.68: PROCESO DE NIVEL	176
GRÁFICO N° 3.69: PROCESO DE ESTADIO	176
GRÁFICO N° 3.70: PROCESO DE LECTURAS.....	177
GRÁFICO N° 3.71: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA FINCA.....	177
GRÁFICO N° 3.72: MENÚ DE APLICACIONES FITOSANITARIAS....	178
GRÁFICO N° 3.73: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	179
GRÁFICO N° 3.74: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE DISPERSANTE	179
GRÁFICO N° 3.75: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE REGULADORES DE PH	180
GRÁFICO N° 3.76: PROCESO DE REGISTRO DE APLICACIONES ...	180
GRÁFICO N° 3.77: PROCEDIMIENTO PARA INFORME GENERAL DE FUMIGACIÓN DE APLICACIONES	181
GRÁFICO N° 3.78: MENÚ DE FERTILIZACIÓN	182

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.79: PROCESO DE PROYECCIÓN DE RIEGO.....	183
GRÁFICO N° 3.80: PROCESO DE DETALLE DE VÁLVULAS.....	183
GRÁFICO N° 3.81: GENERACIÓN DEL PLANO GENERAL DE RIEGO.	184
GRÁFICO N° 3.82: GENERACIÓN DEL PLANO DE RIEGO POR VÁLVULA	185
GRÁFICO N° 3.83: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE ELEMENTOS QUÍMICOS	185
GRÁFICO N° 3.84: PROCESO ADMINISTRACIÓN DE FERTILIZANTES	186
GRÁFICO N° 3.85: PROCEDIMIENTO PARA CÁLCULO Y REGISTRO DE APLICACIONES DE NUTRICIÓN	186
GRÁFICO N° 3.86: PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL INFORME DE ELEMENTOS APLICADOS ENTRE FECHAS	187
GRÁFICO N° 3.87: MENÚ DE MONITOREO DE TENSÍOMETROS	188
GRÁFICO N° 3.88: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE TENSÍOMETROS	189
GRÁFICO N° 3.89: PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE TENSÍOMETROS EN EL CAMPO	189
GRÁFICO N° 3.90: PROCESO DE LECTURAS DE TENSÍOMETROS ...	190
GRÁFICO N° 3.91: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE TENSÍOMETROS	190

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.92: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE LECTURAS DE TENSÍOMETROS	191
GRÁFICO N° 3.93: MENÚ DE MONITOREO DE SUCKER'S.....	192
GRÁFICO N° 3.94: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS...	193
GRÁFICO N° 3.95: PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE SUCKER'S.....	193
GRÁFICO N° 3.96: PROCESO DE LECTURA DE SUCKER'S.....	194
GRÁFICO N° 3.97: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE SUCKER'S.....	194
GRÁFICO N° 3.98: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE SUCKER'S.....	195
GRÁFICO N° 3.99: MENÚ DE MANEJO DE PLUVIOMETRÍA	196
GRÁFICO N° 3.100: PROCESO DE LECTURA	196
GRÁFICO N° 3.101: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE PLUVIOMETRÍA	197
GRÁFICO N° 3.102: MENÚ DE MANEJO HUMEDAD RELATIVA.....	198
GRÁFICO N° 3.103: PROCESO DE LECTURA.....	199
GRÁFICO N° 3.104: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL ...	199
GRÁFICO N° 3.105: MENÚ DE MANEJO DE TEMPERATURA.....	200
GRÁFICO N° 3.106: PROCESO DE LECTURA.....	201
GRÁFICO N° 3.107: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL ...	201

GRÁFICOS	PÁG.
GRÁFICO N° 3.108: MENÚ DE PRODUCCIÓN	202
GRÁFICO N° 3.109: PROCESO REGISTRO DE PRODUCCIÓN.....	203
GRÁFICO N° 3.110: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE PRODUCCIÓN DIARIA POR INVERNADERO	203
GRÁFICO N° 3.111: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE PRODUCCIÓN DIARIA POR VARIEDAD	204
GRÁFICO N° 3.112: AUTENTIFICACIÓN DE ACCESO AL SERVIDOR CON FIREFOX.....	207
GRÁFICO N° 3.113: PANTALLA DE ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DEL SERVIDOR.....	208
GRÁFICO N° 3.114: PHPMYADMIN.....	208
GRÁFICO N° 3.115: VENTANA DE CÓDIGOS SQL.....	209
GRÁFICO N° 3.116: INTERFACE DE FIREFTP.....	209
GRÁFICO N° 3.117: CREACIÓN DE LA CONEXIÓN AL SERVIDOR ...	210
GRÁFICO N° 3.118: PRODUCCIÓN ANUAL DE TALLOS.....	210
GRÁFICO N° 3.119: FLOR NACIONAL EN TALOS/FINCA.....	211

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁG.
ANEXO N° 1: INSTRUMENTOS DEL TRABAJO DE CAMPO	216
ANEXO N° 1.1: ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A.....	216
ANEXO N° 1.2: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SUPERVISORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA FINCA FLORÍCOLA TAMBOROSSES S.A.....	217
ANEXO N° 2: ANTEPROYECTO DE TESIS.....	220
ANEXO N° 3: DATASHEETS DEL LOS EQUIPOS.....	221
ANEXO N° 3.1: DATASHEET DEL EQUIPO LINKSYS WAP54G.....	221
ANEXO N° 3.2: DATASHEET DEL EQUIPO LINKSYS WRT54GL.....	222
ANEXO N° 3.3: DATASHEET DE LA ANTENA HYPERLINK HG2415U- PRO.....	223
ANEXO N° 3.4: DATASHEET DEL EQUIPO CINGULAR 8125.....	225
ANEXO N° 4: SOPORTE DE LA BASE DE DATOS “DATAROSSES”.....	226
ANEXO N° 4.1: DICCIONARIO DE DATOS.....	226
ANEXO N° 4.2: SCRIPT DE LA BASE DE DATOS.....	240
ANEXO N° 4.3: DATOS DE EJEMPLO PARA LA BASE DE DATOS DATROSES	255

RESUMEN

La compañía TAMBOROSSES S.A. comienza sus actividades de producción de rosas desde 1.994, ubicada en la parroquia Mulaló, perteneciente al cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, esta es una finca florícola, que mediante el trabajo de su personal administrativo, personal técnico y personal de campo ha ido creciendo día a día hasta convertirse en una de las principales fincas florícolas exportadoras del país.

La implementación del Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (DATAROSSES), para el mejoramiento de la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A., tiene gran acogida, por parte del personal que trabajan en la finca por sus diferentes aplicaciones.

Con la implementación de este proyecto se ha logrado automatizar la recolección de los datos generados en los invernaderos de la finca, agilizando de esta manera el manejo integrado del cultivo, con la consecuente satisfacción de cumplir con las expectativas de los directivos de la compañía TAMBOROSSES S.A., al ver reflejado un mejoramiento de la productividad basado en el incremento de la cantidad de tallos/planta/mes, reducción de la cantidad de flor nacional (desperdicio de rosa), aumento en el promedio de la longitud del tallo y tamaño del botón de la rosa, todo esto debido al mejor encauzamiento de la información

del cultivo mediante reportes, gráficas estadísticas, informes conjuntos, del comportamiento de las variables agronómicas.

Para la ejecución del presente proyecto básicamente se efectuaron tres etapas que se detallan de la manera siguiente: todo lo realizado

1. Instalación de una red inalámbrica que funcione con dispositivos móviles, siguiendo el modelo de estructura cableada mixta.
2. Diseño y desarrollo del sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSEs) a través de la Metodología de Ingeniería Web para el desarrollo de Aplicaciones Web (WebApps).
3. Ejecución del sistema completo en Internet, previo la realización de todas las pruebas de las aplicaciones basadas en web.

SUMMARY

The TAMBOROSSES S.A. company begins its activities of production of roses from 1.994, located in the Mulalo parish, city of Latacunga, province of Cotopaxi, it is a farm of roses, that thanks to the work of its administrative personnel, technical personnel and of field it has been growing day to day until becoming in one of the main farms of exporting roses of the country.

The implementation of the Wireless System Monitoring of Roses, for the improvement of productivity in the company TAMBOROSSES S.A., has great reception by staff working on the farm for their different applications.

With the implementation of this project has been made to automate the collection of data generated in the greenhouses of the farm, thus accelerating the integrated management of the crop, consistent with the satisfaction of the expectations of the directors of the TAMBOROSSES S.A. Company, to see reflected an improvement in productivity based on the increase in the number of stalks/plant/month, reducing the amount of national flower (waste of roses, the increase in the average stem length and head size of the roses; all of this due to better targeting of information cultivation, through reports, statistical graphs, reports joint, of the behaviour of the variables agronomic.

For the execution of the present project basically three stages took places that are detailed of the following way:

1. - Installation of a wireless network that works with movable devices, following the model of twisted structure mixed
2. - Design and development of the wireless system of monitoreo of roses (DATAROSSES) through the methodology of Web engineering for the development of WebApp's,
3. - Execution of the complete system in Internet, previous the accomplishment of all the tests of the applications based on Web.

INTRODUCCIÓN

La compañía TAMBOROSSES S.A., en los actuales momentos se ha convertido en una de las principales fincas florícolas no solo de la provincia de Cotopaxi sino del Ecuador dedicada a la exportación de rosas hacia diferentes países del mundo, con gran aceptación especialmente por la variedad y calidad de su producto, lo que significa que es una empresa exitosa en un mercado exigente, complejo y difícil.

Todo el personal involucrado de la compañía TAMBOROSSES S.A., como es directivo, técnico y de campo de esta prestigiosa florícola, tienen claro que el uso de la tecnología es importante, ya que con ésta se simplifican las actividades, evitando costosas pérdidas de tiempo y recursos, la oportuna toma de decisiones, y la excesiva cantidad de datos en papel; razón por la cual se implanta un sistema para automatizar el manejo integrado del cultivo, mediante la digitalización de la recolección de datos generados en el campo, a fin de agilizar el monitoreo florícola y prevenir las bajas de productividad.

El proceso de automatización consiste en que los supervisores del área de producción de finca, quienes ejecutan el monitoreo basado en la recolección de los datos del campo, a través del dispositivo móvil (PDA), el cual está enlazado a la

red inalámbrica para que automáticamente, mediante el sistema desarrollado (DATAROSESES), se envíen al servidor de base de datos en Internet, permitiendo al jefe de finca generar reportes de información procesada que se visualizan en su computadora personal. El jefe de finca una vez que obtiene la información procesada que el DATAROSESES entrega, está en la capacidad de tomar decisiones ágiles y oportunas, basado en que cuenta con información al instante, reportes, tablas, gráficos estadísticos; así como también el gerente, en el momento que lo desee, puede realizar análisis para proyectos de inversión productiva en función del comportamiento de cada una de las variables agronómicas, además de poder mantenerse informado del comportamiento productivo de la finca desde cualquier lugar que se encuentre, a través del Internet.

El proceso de investigación siguió las siguientes actividades: primero se recopiló gran cantidad de información referente a la empresa, aspectos agronómicos e informáticos para estructurar el marco teórico; luego se realizó diagnóstico de las necesidades tecnológicas, a través de la aplicación de las técnicas de la encuesta y entrevista con su respectivo instrumento de investigación; y finalmente se desarrolló la propuesta acorde a las necesidades de la empresa objeto de estudio.

Para poder llegar a feliz término la investigación, se recurrió al tipo de estudio descriptivo, por cuanto permite trabajar sobre realidades concretas, como es el caso de la compañía estudiada. En cambio en los métodos se recurrió al hipotético

– deductivo y analítico – sintético, debido a que nos permitieron fundamentar de una manera científica el problema; y en el campo tecnológico se aplicó el software denominado Desarrollo Basado en Componentes, el cual ayudó al control y a la coordinación del objeto de investigación propuesto.

Para recopilar las necesidades tecnológicas se apoyó en la información proporcionada por la población involucrada directamente con los procesos de producción de la compañía, así es el caso de gerente general, jefe de finca y supervisores de campo, poscosecha y sanidad; en cambio en lo que respecta a la muestra se consideró a todo el universo por su reducido número.

El presente trabajo de investigación esta establecido en tres capítulos, distribuidos de la siguiente manera:

El capítulo I, concerniente a la fundamentación teórica, se hace referencia a una breve descripción de la compañía TAMBOROSSES S.A.; además de indicar algunos aspectos agronómicos referentes a la producción de rosas; se señala también situaciones informáticas como son la metodología del diseño, redes de computadores, sistema móvil y herramientas para desarrollar el sistema DATAROSSES, conocimientos científicos de vital importancia para fundamentar adecuadamente la presente propuesta investigación.

En el capítulo II, referente al trabajo de campo, se aplicó los instrumentos de investigación como son la encuesta a los supervisores del área de producción de finca y la entrevista realizada al gerente general y jefe de finca, posteriormente se efectuó el procesamiento de datos, por medio de la tabulación de los mismos, así como su presentación por medio de gráficas de pastel, interpretación y análisis de los resultados obtenidos, los mismos que sirvieron de base para la comprobación de la hipótesis planteada.

En el capítulo III, relacionado con la propuesta de investigación, se presenta de manera detallada la implementación de la red inalámbrica y su funcionamiento con Internet, luego en base a la metodología de ingeniería WEB para la creación de Aplicaciones Web (WebApps), se detalla la plataforma de desarrollo que se utilizó para la elaboración del sistema.

Finalmente se puede manifestar que se pudo satisfacer las expectativas tanto de los investigadores como de los directivos de la compañía TAMBOROSESES, puesto que se logró cumplir a cabalidad con los objetivos de mejoramiento de la productividad a través de la utilización de tecnología de punta.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 ENTORNO DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A.

1.1.1 ANTECEDENTES

Establecido desde 1.994 la compañía TAMBOROSSES S.A., se ha convertido en uno de los productores principales de rosas del país, esta localizada en el valle hermoso de Mulaló, provincia de Cotopaxi, esta considerada como una de las granjas florícolas con mayor desarrollo del Ecuador.

TAMBOROSSES por su ubicación privilegiada en el Ecuador, recibe las grandes cantidades de luz solar en el año, lo que ha resultado en un factor crítico para la obtención de rosas de calidad, combinado con un clima perfecto, tenemos las mejores condiciones para producir las más frescas y hermosas rosas en el mundo, no sólo por la longitud del tallo, sino por los colores y el tamaño brillante de los botones que podemos producir.

Los invernaderos de la finca florícola están contruidos tomando en consideración todos los detalles técnicos, con tecnología de punta. El control avanzado del sistema de irrigación, de temperatura y de humedad, permite la creación y

mantenimiento de las condiciones óptimas para el crecimiento de cada una de las diversas variedades de rosas.

El proceso que la finca florícola TAMBOROSSES, da a las flores que exporta a los diferentes mercados mundiales, inicia con un riguroso cuidado en su producción, posteriormente se miden y se seleccionan cuidadosamente cada una de las rosas, luego se transportan al área post-cosecha donde reciben tratamiento de hidratación y preparación.

Finalmente una vez que están listas, deben pasar por un paso adicional que es la inspección (controles estrictos de calidad) antes de que se envuelvan y se empaqueten, para salir a deleitar con su hermosura en el mercado Americano, Europeo y Ruso, preferentemente.

1.1.2 MISIÓN

Somos productores y exportadores de una amplia gama de variedades de rosas de excelente calidad con servicio personalizado, para satisfacer las exigentes necesidades de nuestros clientes.

La gestión moderna de nuestra organización permite una innovación tecnológica constante, el respeto al medio ambiente y contar con un capital humano motivado, calificado y comprometido con la eficiencia y la rentabilidad.

1.1.3 VISION

Alcanzar en los próximos años reconocimiento entre los mercados internacionales por nuestra excelencia en calidad y servicio; para ser una empresa en crecimiento dinámico por la diversificación de nuestras rosas, manteniéndonos con altos niveles de exportación

1.1.4 VALORES

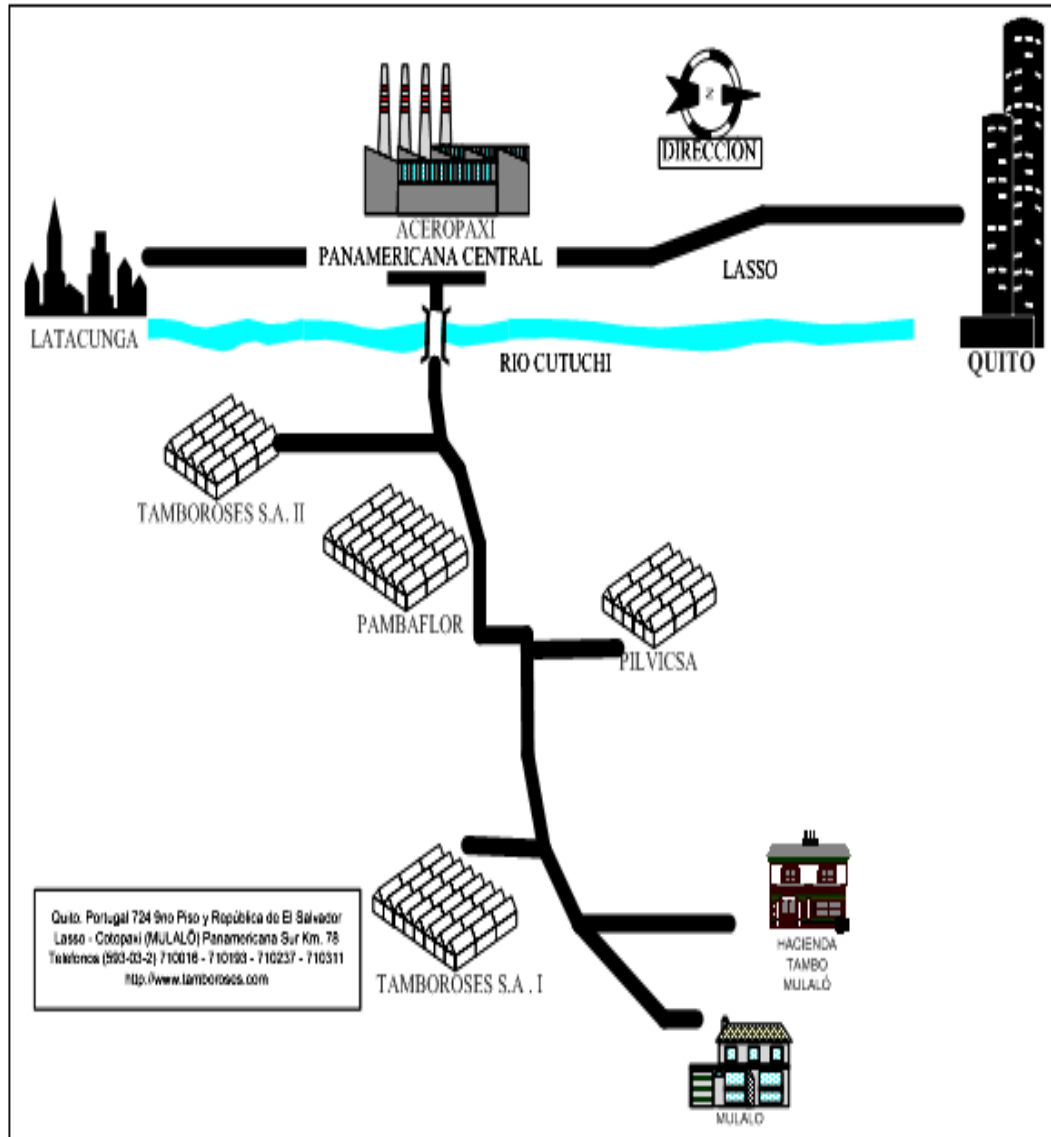
La empresa florícola TAMBOROSSES S.A., cuenta con los siguientes valores:

- Iniciativa
- Comunicación
- Trabajo en Equipo
- Lealtad y Honestidad
- Respeto al Medio Ambiente y Capital Humano

1.1.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ASTRONÓMICA DE LA COMPANÍA TAMBOROSSES S.A.

La Compañía Florícola TAMBOROSSES S.A., está ubicada en la Parroquia Mulaló, del cantón Latacunga en la provincia de Cotopaxi, la cual se encuentra en las coordenadas 78°43'00'' de longitud Oeste y 00°39'00'' latitud Sur.

GRÁFICO N° 1.1: UBICACIÓN GEOGRÁFICA

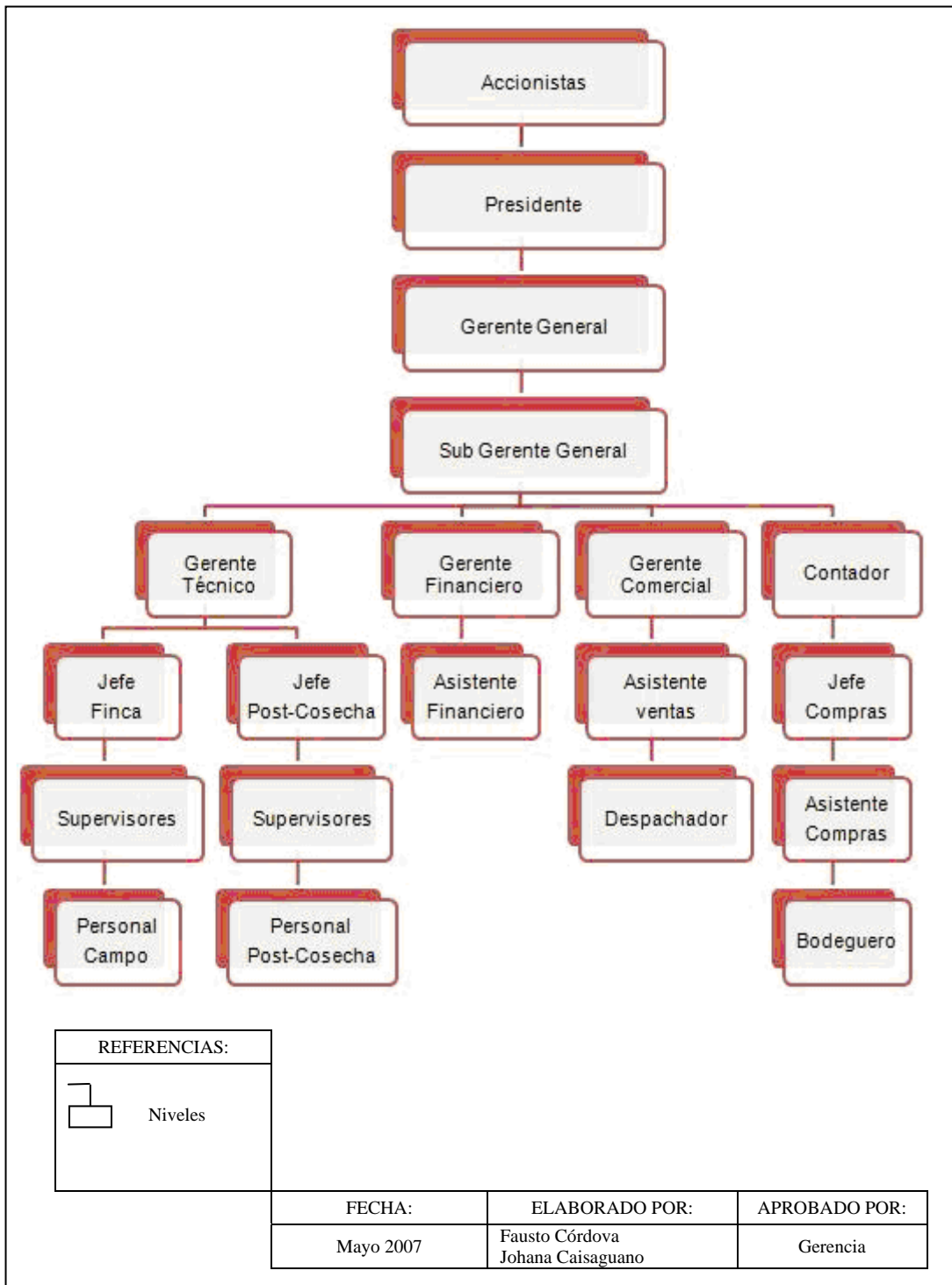


FUENTE: Finca TAMBOROSES S.A.
REALIZADO POR: Los Investigadores

1.1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa de rosas TAMBOROSES S.A., está organizada de la siguiente manera:

GRÁFICO N° 1.2: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



1.2 ASPECTOS AGRONÓMICOS

1.2.1 PRODUCCIÓN DE ROSAS

Con la finalidad que la explotación del cultivo consiga las características de óptima rentabilidad, se debe considerar, estudiar, y analizar una amplia gama de labores. Entre las incontables, es decir las que escapan del control humano se relaciona con los parámetros climáticos y del suelo; mientras que las demás como la selección de la variedad, sistema de siembra, época de siembra, y la ejecución de determinadas prácticas de manejo, como fertilización, eliminación de residuos de cosecha, control de malezas, plagas y enfermedades, son controlables y por lo tanto adecuadas para una programación exacta, lo cual permite que una plantación o cultivo produzca los mayores rendimientos posibles.

1.2.1.1 FINCA

La finca representa el bien inmueble por excelencia: la tierra, ha tenido una gran importancia desde la antigüedad por su relevancia económica en las épocas previas a la industrialización, siendo el símbolo de riqueza y prosperidad. Por ello, la regulación de los bienes inmuebles ha sido muy extensa desde épocas muy antiguas. Para que los cultivos florícolas de rosas posean una óptima calidad se los cultiva dentro del invernadero para ser protegidos de los deterioros del medio

ambiente, los mismos que son cuidados, administrados por el personal que trabaja en la finca siendo ellos los mas interesados en obtener una buena productividad .

1.2.1.2 CULTIVO EN INVERNADERO

Con el cultivo de rosa bajo invernadero se consigue producir flores en épocas y lugares en los que de otra forma no sería posible, consiguiendo los mejores precios.

Para ello, estos invernaderos deben cumplir unas condiciones mínimas: tener grandes dimensiones (50m x 20m y más), la transmisión de luz debe ser adecuada, la altura tiene que ser considerable y la ventilación en los meses calurosos debe ser buena.

Teniendo calefacción durante el invierno, junto con la instalación de mantas térmicas para la conservación del calor durante la noche, proceso que es empleado permanentemente.

1.2.1.3 PLANO DE CULTIVO

Es la gráfica de la información detallada de la cantidad de variedades sembradas de la finca que tiene datos como el número de plantas por unidad productiva de suelo, camas, naves, invernaderos, además de que se muestran todas las áreas no productivas de cada invernadero.

1.2.1.4 VARIEDADES DE FLORES

Es un cultivo perenne que al momento esta atravesando un buen momento de comercialización a nivel mundial, las que son vendidas como emociones personales.

Según www.expoflores.com, existen 5.000 variedades patentadas y más de 15.000 variedades sin patente registradas como códigos.

GRÁFICO N° 1.3: VARIEDADES DE ROSAS



FUENTE: Finca TAMBOROSSES S.A.

REALIZADO POR: Los Investigadores

Los autores manifiestan que al existir 5.000 variedades de rosas patentadas y más de 15.000 rosas no patentadas, es un negocio atractivo, pero al mismo tiempo exigente, debido a lo cual las empresas deben abrirse mercado a base de parámetros de calidad.

1.2.2 AGROCLIMATOLOGÍA

El desarrollo de los cultivos agrícolas está condicionado a áreas geográficas específicas, que resuman las características de clima y de suelo propicios para su

explotación. No obstante para que el cultivo rinda óptimamente el rendimiento cualitativo como cuantitativo esperado, no depende únicamente de las características genotípicas de la planta o de la zona de la siembra, sino también de las interacciones de este con el medio ambiente.

1.2.2.1 TEMPERATURA

Es uno de los factores climáticos más importantes, esta relacionado directamente con la radiación solar, altitud, movimientos de la atmósfera, etc. Su importancia reside en su influencia sobre la biología de organismos vivos, no solo de la fenología del cultivo sino además de sus limitantes biológicos. Incide directamente sobre los procesos fotosintéticos y respiratorios de la planta.

Según la dirección <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm> “Para la mayoría de los cultivares de rosa, las temperaturas óptimas de crecimiento son de 17°C a 20°C, con una mínima de 15°C durante la noche y una máxima de 25°C durante el día. Pueden mantenerse valores ligeramente inferiores o superiores durante períodos relativamente cortos sin que se produzcan serios daños, pero una temperatura nocturna continuamente por debajo de 15°C retrasa el crecimiento de la planta, produce flores con gran número de pétalos y deformes, en el caso de que abran. Temperaturas excesivamente elevadas también dañan la producción, apareciendo flores más pequeñas de lo normal, con escasos pétalos y de color más cálido”.

Los investigadores revelan que los cultivos de rosas deben darse bajo temperaturas establecidas, por lo cual el manejo de esta variable es muy importante en las fincas para lograr la optimización de los procesos y si se lo hace bajo sistemas es más conveniente.

1.2.2.2 PLUVIOMETRÍA

Parte de la meteorología que estudia la distribución geográfica y estacional de las precipitaciones acuosas, es la cantidad de agua caída en una zona determinada durante un periodo de tiempo. Se mide en milímetros de altura por metro cuadrado.

1.2.2.3 HUMEDAD RELATIVA

Es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. Esta es la forma más habitual de expresar la humedad ambiental. Se expresa en tanto por ciento.

1.2.2.4 SUELOS

Según HERNÁNDEZ Rubén, (2000), dice: “El suelo le proporciona a la planta: sostén o anclaje, agua, nutrientes y oxígeno para las raíces. El suelo es un sistema de tres fases: sólido, líquido y gaseoso, y cuatro componentes mineral, orgánico,

agua y aire. Un buen suelo para el crecimiento de un cultivo, tendrá 45 % en volumen de materia mineral, 5 % de materia orgánica y 50% de espacio poroso dividido aproximadamente en 25 % de agua y 25% de aire”

Para los investigadores el suelo se convierte en el sostén del crecimiento de la planta, al proporcionarle materia prima, orgánica, espacio poroso (agua y aire).

Para el cultivo de rosas el suelo debe estar bien drenado y aireado para evitar encharcamientos, por lo que los suelos que no cumplan estas condiciones deben mejorarse en este sentido, pudiendo emplear diversos materiales orgánicos, que se encuentra en el mercado.

1.2.2.5 DISPOSITIVOS DE MEDIDA PARA EL SUELO

Según la dirección electrónica:

http://www.walcoagro.com/exposiciones/conferencia_parametros_aguas.htm

a. “Tensiómetros

Es un instrumento que indica el estado de la humedad del suelo y ayudan a contestar las preguntas de cuándo regar y cuánta agua aplicar. Los tensiómetros se usan de manera especial en agricultura, invernaderos, plantaciones frutales, etc. Un tensiómetro da buenos resultados en: Riego por

goteo y Suelos arenosos (sueltos). En riego por inundación o a manta y en suelos arcillosos no son tan fiables.

b. Sucker's

Es un instrumento que succiona líquidos del suelo al igual que una raíz, permitiendo obtener información sobre parámetros como: total de sólidos disueltos (TDS), nitritos (NO_2), nitratos (NO_3), conductividad eléctrica y pH.”

Al respecto los investigadores indican que para manejar en forma adecuada los suelos de las rosas, es necesario considerar el uso de los dispositivos de medida de suelo y su correcto funcionamiento, convirtiéndose en una necesidad la obtención de información oportuna para la acertada toma de decisiones.

1.2.3 MANEJO DEL CULTIVO

La producción y calidad de un producto agrícola no están en relación únicamente con la potencialidad productiva de la planta sembrada, sino además del grado de interacción alcanzado por los integrantes del medio en el cual se desarrolla, en ese caso del clima y del suelo.

Considerando que tanto el clima o la planta sean apropiados, la producción en adelante sería dependiente de los efectos determinantes del suelo. A partir de este sin embargo se debe considerar esencialmente que las grandes productividades no

están solamente en relación con sus propiedades físicas o químicas sino además del manejo de algunos factores relacionados directa o indirectamente con el medio de desarrollo como el sistema de riego, drenaje, manejo de plaga y la fertilización.

1.2.3.1 SISTEMA DE RIEGO

La demanda de agua de un cultivo se justifica para cualquier cultivo o zona cuando las exigencias de agua no son llenadas por el suministro hídrico.

Dependiendo de la zona en donde se va a establecer el cultivo, se deben programar y diseñar los sistemas de riego.

En las regiones en donde se caracterizan por períodos secos, se debe pensar en riego suplementario especialmente en los períodos secos, especialmente en el período inicial del desarrollo del cultivo, en donde la situación es especialmente crítica.

1.2.3.2 PLANO DE RIEGO GENERAL

El plano general de riego florícola, es producto de un estudio minucioso. En el mapa para riego se obtiene la máxima información posible del terreno a regar, es un mapa evaluativo sobre la tipificación de las aguas subterráneas y las clasifica

de acuerdo a las propiedades que poseen las aguas subterráneas potencialmente para riego.

En este se muestra la distribución de la plantación general con el número de invernaderos, naves, camas, etc. En sus leyendas se muestran entre otras temáticas la orientación, la clasificación de las agua para riego, etc.

1.2.2.6 FERTILIZACIÓN

El objetivo de una fertilización es satisfacer los requerimientos de nutrientes del cultivo en las situaciones en las cuales el suelo no puede proveerlos en su totalidad.

Actualmente la fertilización se realiza a través de riego, teniendo en cuenta el abonado de fondo aportado, en caso de haberse realizado. Posteriormente también es conveniente controlar los parámetros de pH y conductividad eléctrica de la solución del suelo así como la realización de análisis foliares.

Los fertilizantes contienen Nitrógeno, Fósforo, y Potasio, bien por separado, o en productos formados por mezclas de diversos elementos. Pueden ser minerales (inorgánicos) u orgánicos.

La forma de lograr la optimización en el uso de los nutrientes por parte de la planta es realizando un “plan de fertilización” (fuente de fertilizante, dosis, oportunidad de fertilización, tecnología de aplicación, etc.) que permita maximizar el aprovechamiento de los elementos esenciales y al mismo tiempo reduzca al mínimo las pérdidas de nutrientes fuera del sistemas suelo-planta, para ello es fundamental conocer con la mayor precisión posible los factores que afectan cada mecanismo de pérdida de nutrientes, y a partir de ese conocimiento se deberían realizar estrategias de fertilización que propendan a minimizar la incidencia de los mismos.

Un plan de nutrición de cultivos incluye dos etapas: la primera el diagnóstico de las necesidades de fertilización (que nutrientes y cuanto aplicar), y la segunda el manejo de la fertilización (que fuentes utilizar, cuando y como aplicar), como aspecto importante de las plantaciones.

1.2.4 SISTEMA DE MONITOREO

El control químico sobre-utilizado aumenta el riesgo de intoxicaciones y contaminación, compromete la inocuidad del producto cosechado y puede provocar en el corto y mediano plazo un aumento de la incidencia de plagas por la ruptura de los mecanismos naturales de control (v.g. destrucción de los enemigos naturales) y la generación de resistencia a los plaguicidas, cada día más difícil de combatir, de manera preferente en el sector florícola.

Mediante el monitoreo tendremos una idea clara del tipo de ataque de la enfermedad y el grado de afección al cultivo.

Para la identificación, cuantificación y calificación de las enfermedades realizamos un monitoreo directo, conociendo las características de cada patógeno y las zonas en las que más se encuentra.

Es así que el sistema de monitoreo se encarga de la supervisión del sistema de producción del cultivo. Teniendo como finalidad:

- Conocer el estado sanitario del cultivo
- La evolución de la población de las plagas y, en el caso de efectuarse después de, por ejemplo la aplicación de un insecticida
- Controlar la efectividad de las medidas adoptadas.

Es entonces el medio por el cual decidir el momento oportuno para realizar una aplicación y elegir el principio activo a utilizar. Permitiendo detectar problemas como la mala calidad de una aplicación o la baja efectividad de un principio activo, y corregirlos a tiempo.

Para realizar el seguimiento de las plagas es necesario arribar a una solución de compromiso entre la precisión² en el muestreo y la eficiencia en cuanto a rapidez y simpleza del mismo.

1.2.5 PLAGAS Y ENFERMEDADES

Los daños ocasionados por el ataque de plagas y/o enfermedades en rosas, provocan cuantiosas pérdidas en su producción, por lo cual es menester emplear nuevas alternativas que incrementen la calidad y cantidad de la producción de la flor cortada.

La presencia de plagas y enfermedades constituyen uno de los factores que forman parte de los riesgos naturales por los cuales debe soportar cualquier especie vegetal. Su presencia no solo ocasiona la reducción de la producción sino además de su calidad, que una vez incontroladas tienen consecuencias drásticas que se traducen en problemas sociales y económicos.

1.2.5.1 PLAGAS

Estas son algunas de las plagas más comunes, presentes en el cultivo de un rosal, como se puede ver en la siguiente tabla:

TABLA N°1.1: PLAGAS PRESENTES EN EL CULTIVO DE ROSAL

GRUPO	ORGANISMO CAUSAL
Arañitas o Araña Roja o Ácaros	Tetranychus urticae y otras.
Nemátodos	Meloidogyne, Pratylenchus, y Xiphinema
Thrips	Frankliniella occidentales

FUENTE:<http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm#3>.

REALIZADO POR: Grupo Investigador

1.2.5.2 ENFERMEDADES

Las enfermedades son causadas por microorganismos, nematodos, virus, plantas con flor parásita o condiciones ambientales adversas.

El número de enfermedades de las plantas imputables a estas causas se estima en más de 25.000, las pérdidas anuales para la agricultura son enormes. Estas son algunas de las enfermedades más comunes, presentes en el cultivo de un rosal, como se puede ver en la tabla siguiente:

TABLA N°1.2: ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE ROSAL

GRUPO	ORGANISMO CAUSAL
Mildiu vellosa o tizón	<i>Peronospora sparsa</i>
Oídio o Ceniza o Mal blanco	<i>Sphaerotheca pañosa</i>
Roya	<i>Phragmidium disciflorum</i>
Moho gris o botrytis o "Die-back"	<i>Botrytis cinerea</i>

FUENTE:<http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm#3>.
REALIZADO POR: Grupo Investigador

1.2.6 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Mediante el control de las plagas y enfermedades, permite una optimización del rendimiento de las tierras de uso agrícola. La decisión del tipo de control de las enfermedades y plagas de las plantas esta en función del tipo de patógeno, de la planta que lo hospeda, de la interacción con el medio ambiente y de microorganismos que están relacionados con este agrosistema.

Para el control general de las plagas y enfermedades de las plantas se consideran a las grandes masas afectadas, no como a individuos aislados, sino como poblaciones. La mayoría de las prácticas culturales y de los métodos de control previenen que las plantas tomen contacto con el patógeno y permiten por otro lado eliminar la abundancia de este en las plantas en un área determinada.

1.2.7 REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Es un informe detallado de la cantidad de tallos producidos en función del tiempo, detallando la información de variedad, invernadero, tipo de producción (orientada a que segmento mercado), para poder determinar el histórico productivo de los invernaderos y de las variedades, además de poder obtener, la producción bruta por segmento de mercado.

1.2.8 APLICACIONES FITOSANITARIAS

Son las formas de agregar el producto químico al cultivo para que realice control de animales u hongos parásitos de las plantas.

Según LEIVA P., (2002), dice que: “Los productos fitosanitarios son productos químicos biológicamente activos, que han sido científicamente ensayados antes de ser autorizados para su empleo en la agricultura, a fin de combatir plagas y/o enfermedades presentes en un cultivo agrícola”. (Pág. 73).

Para los investigadores los productos fitosanitarios se convierten en una herramienta de los cultivos de flores, ya que permiten combatir adecuadamente las

plagas, haciéndose necesario el manejo de la información sobre plagas y/o enfermedades.

Cuanto a su seguridad y a su utilidad. Si se emplean incorrectamente, pueden resultar perjudiciales para los animales y para el medio ambiente. Para evitar consecuencias perjudiciales, es necesario seguir estrictamente las instrucciones contenidas en la etiqueta de los productos fitosanitarios. Para usarlos con seguridad y con eficacia, los productos fitosanitarios deben manejarse y emplearse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, siguiendo estrictamente las precauciones a tomar durante su manipulación y aplicación, las dosis recomendadas por el fabricante, como también la correcta aplicación del producto (equipo pulverizador, regulación y calibración). No hay ningún producto químico libre de riesgo, pero sí hay métodos seguros para usarlos.

1.2.9 RECOLECCIÓN DE DATOS DE CAMPO

La recolección de datos de campo es un proceso en el cual se efectúa el monitoreo de toda la finca persiguiendo como objetivos esenciales:

- Identificar dónde se encuentran enfermedad
- Reconocer la enfermedad
- Conocer cuál es la cantidad de infección producida por el patógeno (incidencia y severidad transformada a porcentaje)

La recolección de los datos a través de un monitoreo continuo constituye una labor primordial dentro del correcto funcionamiento de una finca florícola, ya que de presentarse alguna enfermedad aumenta proporcionalmente los costos de producción.

1.3 ASPECTOS INFORMÁTICOS

1.3.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO

1.3.1.1 INGENIERÍA WEB

Los sistemas y aplicaciones basados en Web (WebApp's), hacen posible que una población extensa de usuarios finales dispongan de una gran variedad de contenido y funcionalidad. La ingeniería Web no es un clónico perfecto de la ingeniería del software, pero toma prestado muchos de los conceptos y principios básicos de la ingeniería del software, dando importancia a las mismas actividades técnicas y de gestión. Existen diferencias sutiles en la forma en que se llevan a cabo estas actividades, pero la filosofía primordial es idéntica dado que dicta un enfoque disciplinado para el desarrollo de un sistema basado en la computadora.

A medida que las WebApps se integran cada vez más en grandes y pequeñas compañías y cada vez es más importante la necesidad de construir sistemas fiables, utilizables y adaptables. Esta es la razón por la que es necesario un enfoque disciplinado para el desarrollo de WebApps.

Según MURUGESSA S., DESHPANDE Y., HANSEN S., GINIGE A., (2001), manifiestan que: “La ingeniería Web, está relacionada con el establecimiento y utilización de principios científicos, de Ingeniería y de gestión, con enfoques sistemáticos y disciplinados del éxito del desarrollo, empleo y mantenimiento de sistemas y aplicaciones basados en Web de alta calidad”. (Pág. 270).

Para los investigadores la Ingeniería Web es un compendio de varias disciplinas, las que manejadas correctamente y en conjunto buscan sistemas informáticos de alta calidad, haciéndose muy interesante su investigación y puesta en marcha en la presente tesis.

1.3.1.2 LOS ATRIBUTOS DE LAS APLICACIONES BASADAS EN WEB

No hay mucho que decir con respecto al hecho de que los sistemas y aplicaciones basadas en Web (nos referiremos a estas como WebApps) son muy diferentes de las otras categorías de software informático. Las diferencias básicas cuando afirman que los sistemas basados en Web, implica una mezcla de publicación impresa y desarrollo de software, de marketing e informática, de comunicaciones internas y relaciones externas, y de arte y tecnología. Los atributos siguientes se van a encontrar en la gran mayoría de las WebApps.

- Intensas de red.- Por su propia naturaleza, una WebApp es una intensiva de red. Reside en una red y debe dar servicio a las necesidades de una comunidad diversa de clientes. Una WebApp puede residir en Internet (haciendo posible

así una comunicación abierta por todo el mundo). De forma alternativa, una aplicación se puede ubicar en una Intranet (implementando la comunicación a través de redes de una organización) o una Extranet (comunicación entre redes).

- **Controlada por el contenido.**- En muchos casos, la función primaria de una WebApp es utilizar hipermedia para presentar al usuario el contenido de textos, gráficos, sonidos y video.
- **Evolución continúa.**- A diferencia del software de aplicaciones convencional, que evoluciona con una serie de versiones planificadas y cronológicamente espaciadas, las aplicaciones Web están en constante evolución. No es inusual que algunas WebApps (específicamente, su contenido) se actualice a cada hora.
- **Inmediatez.**- Las aplicaciones basadas en Web tienen una inmediatez, que no se encuentra en otros tipos de software. Es decir, el tiempo que se tarde en comercializar un sitio Web completo puede ser cuestión de días o semanas. Los desarrolladores deberán utilizar los métodos de planificación, análisis, diseño, implementación y comprobación que se hayan adaptado a planificaciones apretadas en tiempo para el desarrollo de WebApps.

- **Seguridad.**- Dado que las WebApps están disponibles a través del acceso por red, es difícil, si no imposible, limitar la población de usuarios finales que pueden acceder a la aplicación. Con objeto de proteger el contenido confidencial y de proporcionar formas seguras de transmisión de datos, deberán implementarse fuertes medidas de seguridad en toda la infraestructura que apoya una WebApp y dentro de una misma aplicación.
- **Estética.**- Una parte innegable del atractivo de una WebApp es una apariencia e interacción. Cuando se ha diseñado una aplicación con el fin de comercializarse o vender productos o ideas, la estética puede tener mucho que ver con el éxito del diseño técnico.

Las características generales destacadas anteriormente se aplican a todas las WebApps, pero con un grado diferente de influencia. Las categorías de aplicaciones que se enumeran a continuación son las más frecuentes en el trabajo de la Web: informativa, descarga, personalizable, interacción, entrada del usuario, orientada a transacciones, orientado a servicios, portal, acceso a base de datos, almacenes de datos.

1.3.1.3 FORMULACIÓN Y ANÁLISIS DE SISTEMAS BASADOS EN WEB

La formulación y el análisis de sistemas y aplicaciones basado en Web representan una sucesión de actividades de ingeniería Web que comienza con la

identificación de metas globales para la WebApp, y termina con el desarrollo de un modelo de análisis o especificación de los requisitos para el sistema. La formulación permite que el cliente o diseñador establezca un conjunto común de metas y objetivos para la construcción de la WebApp. También identifica el ámbito de esfuerzo en el desarrollo y proporciona un medio para determinar un resultado satisfactorio. El análisis es una actividad técnica que identifica los datos y requisitos funcionales y de comportamiento.

1.3.1.4 DISEÑO PARA APLICACIONES BASADAS EN WEB

La naturaleza de inmediatez de las aplicaciones basadas en Web unida a la presión de evolucionar continuamente obliga a que un ingeniero establezca un diseño que resuelva el problema comercial inmediato, mientras que al mismo tiempo obliga a definir una arquitectura de una aplicación que tenga la habilidad de evolucionar rápidamente con el tiempo.

El Diseño para aplicaciones basadas en Web se basan en:

- a. **Diseño Arquitectónico.**- El diseño arquitectónico para los sistemas y aplicaciones basados en Web se centra en la definición de la estructura global hipermedia para la WebApp, y en aplicación de las configuraciones de diseño y planillas constructivas para popularizar la estructura (y lograr la reutilización). Una actividad paralela, llamada diseño del contenido, deriva la estructura y el formato detallados del contenido de la información que se representará como parte de la WebApp.

- b. **Diseño de Navegación.** Una vez establecida una Arquitectura de WebApp, una vez identificado los componentes de la arquitectura, el diseñador deberá definir las rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido y a los servicios de la WebApp.

Para que el diseñador pueda llevarlo a cabo, debe identificar la semántica de la navegación para diferentes usuarios; y definir la mecánica (sintaxis) para lograr la navegación.

- c. **Diseño de la Interfaz.** La interfaz de usuario de una WebApp es la primera impresión. Independientemente del valor del contenido, la sofisticación de las capacidades, los servicios de procesamiento y el beneficio global de la WebApp en sí, una interfaz con un diseño pobre decepcionará al usuario potencial y podrá de hecho hacer que el usuario se vaya a cualquier otro sitio.

Dado el gran volumen de WebApps que compiten virtualmente en todas las áreas temáticas, la interfaz debe arrastrar inmediatamente al usuario potencial.

1.3.1.5 PRUEBAS DE LAS APLICACIONES BASADAS EN WEB

El enfoque de las pruebas de las WebApps adopta los principios básicos de todas las pruebas del software y aplica estrategias y tácticas que hayan sido recomendados para los sistemas orientados a objetos.

A continuación se detalla los siguientes pasos:

- **El modelo de contenido de la WebApp es revisado para descubrir errores.-** Esta actividad de prueba se asemeja en muchos aspectos a la de un corrector ortográfico de un documento escrito. De hecho un sitio Web grande tendrá la capacidad de construir un listado de los servicios de correctores profesionales para descubrir errores tipográficos, errores gramaticales, errores en la consistencia del contenido, errores en representaciones gráficas y de referencias cruzadas.
- **El modelo de diseño para WebApp es revisado para descubrir errores de navegación.-** Los casos prácticos derivados como parte de la actividad de análisis permite que el ingeniero web ejercite cada escenario de utilización frente al diseño arquitectónico y de navegación.

Además, los enlaces de navegación son revisados para asegurar su correspondencia en los especificados en cada USN del rol del usuario.

- **Se aplican pruebas de unidad a los componentes de proceso seleccionado y las páginas Web.-** Cuando lo que se tiene en consideración es el tema de las Web el concepto de unidad cambia. Cada una de las páginas Web encapsulará el contenido, los enlaces de navegación los elementos de procesamiento. En muchos casos la unidad comparable más pequeña es la página Web. A

diferencia de la comprobación de unidades de software convencional que tiene centrarse en el detalle algorítmico de un módulo y los datos que fluyen por la interfaz del módulo, la comprobación por páginas se controla mediante el contenido, proceso y enlaces encapsulados por la página Web.

- **Se construye la arquitectura se realizan pruebas de integración.-** La estrategia para la pruebas de integración depende de la arquitectura que se haya elegido para la WebApp. Si la WebApp se ha diseñado con una estructura jerárquica lineal, reticular o sencilla, es posible integrar páginas Web de una manera muy similar a como se integra los módulos del software convencional.

Sin embargo, si se utiliza una jerarquía mezclada o una arquitectura de red (Web), la prueba de integración es similar al enfoque utilizando para los sistemas OO. La prueba de regresión se aplica para asegurar que no haya efectos secundarios. La comprobación de agrupamientos integra un conjunto de páginas colaborativas. Los casos de las pruebas se derivan para descubrir errores en las colaboraciones.

- La Web ensamblada se prueba para conseguir una funcionalidad global y un contenido.- Al igual que la validación convencional, la validación de los sistemas y aplicaciones basados en Web se centra en acciones visibles del usuario y en salidas reconocibles para el usuario que procedan del sistema.

Para ayudar en la derivación de las pruebas de validación, las pruebas deberán basarse en casos prácticos. El caso práctico proporciona un escenario con una posibilidad alta de descubrir errores en los requisitos de interacción del usuario.

- **La WebApp se implementa en una variedad de configuraciones diferentes de entornos y comprobar así la compatibilidad con cada configuración.-** Se crea una matriz de referencias cruzadas que define todos los sistemas operativos probables, plataformas de hardware para navegadores y protocolos de comunicación.

Entonces se llevan a cabo pruebas para descubrir los errores asociados con todas y cada una de las configuraciones posibles.

- **La WebApp se comprueba con una población de usuarios finales controlada y monitorizada.-** Se selecciona un grupo de usuarios que abarque todos los roles posibles de usuario. La WebApp se pone en práctica con estos usuarios y se evalúan los resultados de su interacción con el sistema para ver los errores de contenido y de navegación, los intereses en usabilidad, compatibilidad, fiabilidad y rendimiento en la WebApp.

Dado que muchas WebApps están en constante evolución, el proceso de comprobación es una actividad continua, dirigida por un personal de apoyo a la

Web que utiliza pruebas de regresión derivadas de pruebas desarrolladas cuando se creó la WebApp.

La posibilidad de distribuir y mantener de forma centralizada el software de los sistemas de escritorio con WebApps ha servido de mucha ayuda a los administradores de Tecnología Informática de las empresas multinacionales.

Las soluciones que admiten esta posibilidad pueden reducir considerablemente los costos de tiempo del departamento de Tecnología Informática y mejorar la calidad del servicio ofrecido a los usuarios.

1.3.2 REDES DE COMPUTADORES

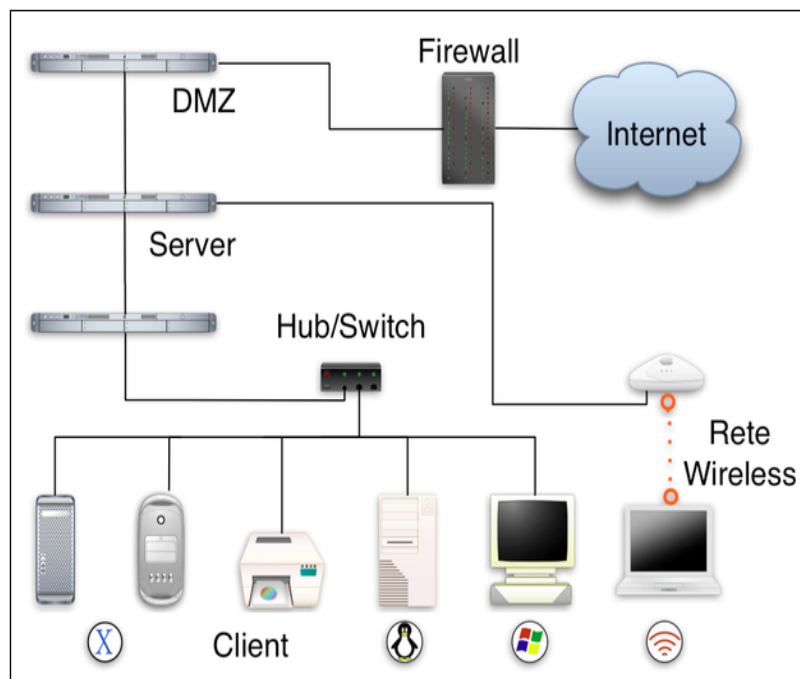
Las redes de computadoras (también llamada red de ordenadores o red informática) es un conjunto de computadoras y/o dispositivos conectados por enlaces, a través de medios físicos (medios guiados) ó inalámbricos (medios no guiados) y que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (e-mail, chat, juegos), etc.

1.3.2.1 REDES LAN

LAN es la abreviatura de Local Área Network (Red de Área Local o simplemente Red Local). Una red local es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión esta limitada físicamente a un edificio o a un entorno de unos pocos

kilómetros. Su aplicación más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc.; para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones. En definitiva, permite que dos o más máquinas se comuniquen. El término red local incluye tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.

GRÁFICO N° 1.4: ESQUEMA DE UNA RED DE ÁREA LOCAL



FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/RedesComp%C3%B3n>
REALIZADO POR: Los Investigadores

Entre las características que tiene una Red LAN, tenemos:

- Tecnología broadcast (difusión) con el medio de transmisión compartido
- Cableado específico instalado normalmente a propósito

- Capacidad de transmisión comprendida entre 1 Mbps y 1 Gbps.
- Extensión máxima no superior a 3 km (Una FDDI puede llegar a 200 km)
- Uso de un medio de comunicación privado
- La simplicidad del medio de transmisión que utiliza (cable coaxial, cables telefónicos y fibra óptica)
- La facilidad con que se pueden efectuar cambios en el hardware y el software
- Gran variedad y número de dispositivos conectados
- Posibilidad de conexión con otras redes.

1.3.2.2 REDES INALÁMBRICAS

Una red de área local inalámbricas (WLAN, Wireless Local Area Network) posibilita la unión de dos o más dispositivos sin la mediación de cables, como característica esencial.

Entre los usos más comunes, para conectar aparatos de alta tecnología, se incluyen: Bluetooth, Wi-Fi, entre los más importantes.

En una red inalámbrica los medios de comunicación entre sus componentes son ondas electromagnéticas. Algunas de las técnicas utilizadas en las redes inalámbricas son: infrarrojos, microondas, láser y radio.

Sus principales ventajas son:

- Permitir una amplia libertad de movimientos
- Facilita la reubicación de las estaciones de trabajo evitando la necesidad de establecer cableado y la rapidez en la instalación
- Permiten a sus usuarios acceder a información y recursos en tiempo real sin necesidad de estar físicamente conectados a un determinado lugar
- Un usuario dentro de una red WLAN puede transmitir y recibir voz, datos y vídeo dentro de edificios, entre edificios o campus universitarios e inclusive sobre áreas metropolitanas a grandes velocidades.

1.3.2.3 ESTÁNDARES DE REDES INALÁMBRICAS

a. IEEE 802.15 (ESTÁNDAR PARA BLUETOOTH)

El estándar IEEE 802.15 se enfoca básicamente en el desarrollo de estándares para redes inalámbricas de corta distancia. Permite que dispositivos inalámbricos portátiles como PCs, PDAs (*Personal Digital Assistant*), teléfonos, pagers, sensores y actuadores utilizados para domótica, entre otros, puedan comunicarse e interoperar uno con el otro. Debido a que Bluetooth no puede coexistir con una red inalámbrica 802.11x, de alguna manera la IEEE definió este estándar para permitir la interoperabilidad de las redes inalámbricas LAN con las redes tipo

PAN o HAN (redes inalámbricas de corta distancia). Es una tecnología inalámbrica de corto alcance diseñada para reemplazar los cables entre dispositivos.

Las principales ventajas que se pretende conseguir con esta norma son:

- Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos
- Eliminar cables y conectores entre éstos
- Ofrecer la posibilidad de crear pequeñas redes inalámbricas y facilitar la sincronización de datos entre nuestros equipos personales

b. IEEE 802.11 (ESTÁNDAR PARA WI-FI)

El protocolo IEEE 802.11 o WI-FI (Wireless Fidelity) es un estándar de protocolo de comunicaciones de la IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) que define el uso de los dos niveles más bajos de la arquitectura OSI (Open System Interconnection) referidos a las capas física y de enlace de datos, especificando sus normas de funcionamiento en una WLAN.

Los estándares IEEE 802.11b e IEEE 802.11g disfrutaban de una aceptación internacional debido a que la banda de 2.4 GHz está disponible casi universalmente, con una velocidad de 5 - 11 Mbps hasta 54 Mbps,

respectivamente, (aunque la velocidad real de transmisión depende en última instancia del número de usuarios conectados a un punto de acceso).

Wi-Fi, debido a la eliminación de los cables, ofrece claras ventajas en las comunicaciones:

- Movilidad: desde cualquier sitio dentro de su cobertura, incluso en movimiento
- Fácil instalación: más rapidez y simplicidad que la extensión de cables, requiriendo únicamente tomas de fluido eléctrico
- Flexibilidad: permite el acceso a una red en entornos de difícil cableado, que en muchas ocasiones se presentan
- Facilidad: permite incorporar redes en lugares históricos sin necesidad de extender cable
- Adaptabilidad: permite frecuentes cambios de la topología de la red y facilita su escalabilidad
- Facilita la ampliación de nuevos usuarios a la red, sin necesidad de nuevos cables
- Permite la organización de redes en sitios cambiantes o situaciones no estables (lugares de emergencia, congresos, sedes temporales, etc.)

1.3.2.4 SEGURIDADES EN LAS REDES INALÁMBRICAS

Uno de los problemas más graves a los cuales se enfrenta actualmente la tecnología inalámbrica es la seguridad ya que los paquetes de información en las redes inalámbricas viajan en forma de ondas de radio. Las ondas de radio en principio pueden viajar más allá de las paredes y filtrarse en habitaciones/casas/oficinas contiguas o llegar hasta la calle.

Las principales seguridades en las redes inalámbricas que se pueden utilizar son:

- a. Cambiar la contraseña por defecto (Asegurar el Punto de Acceso).**- Todos los fabricantes establecen un password por defecto de acceso a la administración del Punto de Acceso. Al usar un fabricante la misma contraseña para todos sus equipos, es fácil o posible que el observador la conozca. Se debe evitar contraseñas como fecha de nacimiento, el nombre de parejas, etc. Intentando intercalar letras con números.

- b. Usar encriptación WEP (Wired Equivalent Privacy - Privacidad Equivalente al Cable).**- Sirve para aumentar la seguridad de los datos transmitidos, es el algoritmo opcional de seguridad para brindar protección a las redes inalámbricas, incluido en la primera versión del estándar IEEE 802.11, mantenido sin cambios en las nuevas 802.11a y 802.11b, con el fin de garantizar compatibilidad entre distintos fabricantes. El WEP es un sistema de encriptación estándar implementado en la MAC y soportado por la mayoría de las soluciones inalámbricas.

c. Cambiar el SSID (Service Set Identifier - Mantener el identificador determinado).- Se utiliza para ocultar la red Wi-Fi. Es un código incluido en todos los paquetes de una red inalámbrica (Wi-Fi) para identificarlos como parte de esa red. El código consiste en un máximo de 32 caracteres alfanuméricos. Todos los dispositivos inalámbricos que intentan comunicarse entre sí deben compartir el mismo SSID.

d. Activar el filtrado de direcciones MAC (Media Access Control Address).- Evita que se conecten a la red inalámbrica, en redes de computadoras la dirección MAC es un identificador hexadecimal de 48 bits que se corresponde de forma única con una tarjeta o interfaz de red.

Es individual, cada dispositivo tiene su propia dirección MAC determinada y configurada por el IEEE (los primeros 24 bits) y el fabricante (los 24 bits restantes).

e. Establecer el número máximo de dispositivos que pueden conectarse.- Si el Access Point (Punto de acceso) lo permite, se debe establecer el número máximo de dispositivos que pueden conectarse al mismo tiempo al Punto de Acceso.

f. Desactivar DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).- Desactivar el DHCP en el Punto de acceso y en el router ADSL (Según

http://es.wikipedia.org/wiki/Router_ADSL; el router ADSL es un dispositivo que permite conectar uno o varios equipos o incluso una red de área local (LAN) a Internet a través de una línea telefónica con un servicio ADSL.)

- g. Desconectar el Punto de Acceso (AP) cuando no se utilice.-** El AP almacena la configuración y no necesitarás introducirla de nuevo cada vez que se lo conecte.

- h. Cambiar las claves WEP regularmente.-** Por ejemplo semanalmente o cada 2 ó 3 semanas. Pueden ser necesarios entre 1 y 4 Gb de datos para romper una clave WEP, dependiendo de la complejidad de las claves.

1.3.3 SISTEMA MÓVIL

Se tiene los siguientes:

1.3.3.1 DISPOSITIVOS MÓVILES

Actualmente en el mercado existe una gama de dispositivos móviles con una muy variada combinación de prestaciones, ya que tienen las funcionalidades de los primeros PDAs (agenda electrónica), las características de los más avanzados celulares, una extensión portátil de la PC, reproducen música y videos, permiten tomar fotografías de alta resolución y filman videos.

Entre las aplicaciones del acceso inalámbrico, que brindan los dispositivos móviles se puede enumerar:

- Compras en contexto
- Mapas y navegación
- Búsqueda, acceso tradicional a Internet
- Comunicaciones, Chat de texto
- Aplicaciones corporativas
- Inventario
- Fichas médicas

1.3.3.2 PDA (Personal Digital Assistant)

PDA son las iniciales en inglés de Personal Digital Assistant o “Ayudante Personal Digital”.

Estos dispositivos son una computadora de mano, originalmente diseñados como agenda electrónica y que en la actualidad tienen prácticamente las mismas funcionalidades que una PC de oficina u hogar, es decir que con ellos se pueden ver películas, crear documentos, hacer cálculos, escuchar música, navegar por Internet, etc.

GRÁFICO N° 1.5: DISPOSITIVO MÓVIL PDA



FUENTE: <http://www.informaticcenter.com>
REALIZADO POR: Los Investigadores

Ventajas del manejo de la información a través de un PDA

Las ventajas que cuenta un PDA, son las siguientes:

- Elimina los gastos de producción, (impresión, papel, almacenamiento, tiempo ocioso)
- Acceso universal de la información en todo momento, sin esperas ni contratiempos
- Interactividad con los archivos
- Son realmente útiles en tareas de gestión, control, etc. Lo que hace que su implantación y su coste sea más justificado para los empresarios y los profesionales
- Conectividad permitiendo la actualización y la comunicación constante de información dentro de un espacio controlado

1.3.3 SISTEMAS OPERATIVOS Y EQUIPOS

Estos terminales o computadoras de mano necesitan para operar, al igual que una PC, un sistema operativo que posibilite ejecutar el software instalado en el dispositivo.

Hoy en día tenemos los siguientes sistemas operativos y equipos competidores:

- Dispositivos Palm OS, hoy en día mantenido casi en solitario por Palm, pero que hasta hace poco ha tenido importantes fabricantes como Sony
- Dispositivos Pocket PC con HP como líder de fabricantes acompañado por otras empresas de informática como Dell o Acer, a quienes se han incorporado los fabricantes de Taiwán como High Tech Computer que van copando el mercado del Smartphone (teléfonos inteligentes) con sus marcas propias (como Qtek) o fabricando para terceros y, sobre todo, operadores de telefonía móvil
- Research In Motion con sus Blackberry, más propiamente Smartphones que PDAs, pero que han copado una parte importante del mercado corporativo a la vez que incorporaban prestaciones de PDA
- Dispositivos Symbian OS presente en las gamas altas de teléfonos móviles de Nokia y Sony Ericsson

- Dispositivos Linux liderado por las Sharp Zaurus
- Un tipo especial de PDA son las denominadas PDT: equipos dirigidos al uso industrial (por ej., como lector móvil de código de barras, código de puntos o etiquetas de radiofrecuencia), en la construcción y militar

1.3.4 HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO

1.3.4.1 BASE DE DATOS

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

1.3.4.1.1 BASE DE DATOS RELACIONAL

Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Las tablas están conectadas por relaciones

definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido. Esto permite velocidad y flexibilidad.

1.3.4.2 SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS (SGBD)

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una Base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Siendo un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y DataBase Management System, su expresión inglesa.

Un SGBD permite efectuar las siguientes funciones:

- Definir una base de datos: especificar tipos, estructuras y restricciones de datos
- Construir la base de datos: guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD

- Manipular la base de datos: realizar consultas, actualizarla, generar informes
- Control de la redundancia: La redundancia de datos tiene varios efectos negativos (duplicar el trabajo al actualizar, desperdicia espacio en disco, puede provocar inconsistencia de datos) aunque a veces es deseable por cuestiones de rendimiento
- Restricción de los accesos no autorizados: cada usuario ha de tener unos permisos de acceso y autorización
- Cumplimiento de las restricciones de integridad: el SGBD ha de ofrecer recursos para definir y garantizar el cumplimiento de las restricciones de integridad

Por tratarse de un software de propósito general. Entre los SGBD más utilizados, se puede enumerar: MySQL, Oracle y SQL Server, Sybase ASE, PostgreSQL, Firebird.

1.3.4.3 SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS: MySQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL (*General Public License* o licencia pública general), pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso.

Características de MySQL:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente
- .Soporte a multiplataforma. Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas
- Diferentes opciones de almacenamiento, según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles
- Transacciones y claves foráneas (índices externos)
- Conectividad segura
- Búsqueda e indexación de campos de texto
- Soporte a VARCHAR (Tipo de dato string variable)
- Query caching (Almacenamiento temporal de consultas)
- Sub-SELECTs (o SELECTs anidados)
- Indexing y buscando campos de texto completos usando el motor de almacenamiento MyISAM

1.3.5 SERVIDOR WEB

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos

complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Sin embargo, el hecho de que HTTP y HTML estén íntimamente ligados no debe dar lugar a confundir ambos términos ya que HTTP es un protocolo y HTML es un lenguaje de marcas. Un servidor web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevada a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

Sobre el servicio web clásico podemos disponer de aplicaciones web. Éstas son fragmentos de código que se ejecutan cuando se realizan ciertas peticiones o respuestas HTTP. Hay que distinguir entre:

- **Aplicaciones en el lado del cliente:** el cliente web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts). Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje javascript y java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins (componentes extra con utilidad específica).

- **Aplicaciones en el lado del servidor:** el servidor web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP.

Las aplicaciones de servidor suelen ser la opción por la que se opta en la mayoría de las ocasiones para realizar aplicaciones web.

La razón es que, al ejecutarse ésta en el servidor y no en la máquina del cliente, éste no necesita ninguna capacidad adicional, como sí ocurre en el caso de querer ejecutar aplicaciones javascript o java. Así pues, cualquier cliente dotado de un navegador web básico puede utilizar este tipo de aplicaciones.

Algunos servidores web importantes son: Apache, IIS(Internet Information Services), Cherokee, etc.

1.3.5.1 APACHE

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache es principalmente usado para servir páginas web estáticas y dinámicas en la WWW (World Wide Web.). Apache es el servidor web del popular sistema XAMP (servidor web multiplataforma), junto con el sistema gestor de bases de datos MySQL y los lenguajes de programación para aplicaciones web PHP/Perl/Python. La "X" puede ser la inicial de cualquier sistema operativo, si es Windows: WAMP, si es el Linux: LAMP, etc.

Características más importantes de porque usar Apache:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierta
- Permite autenticación de base de datos basada en SGBD
- Apache trabaja con gran cantidad de varios lenguajes *Script* para el desarrollo de aplicaciones Web (perl, python, tcl y PHP). También trabaja con Java y páginas JSP. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Trabaja con módulos de autenticación: mod_access, mod_auth y mod_digest
- Soporte para SSL (Secure Sockets Layer) y TLS.(Transport Layer Security)
- Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado Script cuando ocurra un error en concreto

- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs (registro de actividad del sistema).

Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor

1.3.6 INTERFAZ DE DESARROLLO ESTÁNDAR

1.3.6.1 XAMP

XAMP o XAMPP es un servidor web multiplataforma independiente de plataforma, software libre constituido por un servidor HTTP Apache, base de datos MySQL y los intérpretes para Scripts de PHP y Perl. El programa esta liberado bajo la licencia GNU (licencia pública general) y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas, de acuerdo a las necesidades.

XAMPP está formado por un X (la inicial de un sistema operativo), "A" de Apache, "M" de MySQL, y "P" de PHP y Perl. Actualmente soporta los sistemas operativos: Microsoft Windows, GNU/Linux, Sun Solaris y MacOS X.

Por ejemplo podemos analizar:

1. WAMP es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de Internet que usa las siguientes herramientas:

- Windows, el sistema operativo
- Apache, el servidor web
- MySQL, el gestor de bases de datos
- Perl, PHP, o Python, lenguajes de programación.

El uso de un WAMP permite servir páginas html a Internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo un WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.

2. LAMP es el acrónimo que se refiere a un conjunto de subsistemas software necesarios para alcanzar una solución global, en este caso configurar sitios web o Servidores dinámicos con un esfuerzo reducido, usando las siguientes herramientas:

- Linux, el sistema operativo
- Apache, el servidor web
- MySQL, el gestor de bases de datos
- Perl, PHP, o Python, lenguajes de programación

1.3.6.2 DREAMWEAVER

Es un editor WYSIWYG (What You See Is What You Get - lo que ves es lo que obtienes) de páginas, creado por Adobe. Es el programa de este tipo más utilizado

en el sector del diseño y la programación, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Consortium. Tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

La gran partida de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que para este programa sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto.

Según ANDREW, Rachel; GRANNELL, Craig; KENT, Allan., (2006), manifiestan que: “Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores instalados en su ordenador para previsualizar las páginas, debido a que posee un software un corrector de compatibilidad de código, permitiendo la generación de código Web estándar. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio completo. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código”.

Para los investigadores la utilización de la interfaz de desarrollo estándar Dreamweaver es considerada una opción muy acertada debido a su versatilidad en el manejo y previsualización de las páginas, por lo cual será de gran ayuda su investigación, para el desarrollo de la presente propuesta de tesis.

Posee herramientas de creación de contenido dinámico. En lo fundamental de las herramientas HTML WYSIWYG, también permite la conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access, para filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnología de script como, por ejemplo, PHP (Hypertext Pre-processor), ASP (Active Server Pages), JSP (JavaServer Pages).

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible, es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas, que cualquier desarrollador puede escribir (normalmente en HTML y Javascript) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas.

1.3.6.2 FLASH

Escrito y distribuido por Adobe, utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster (estructura o fichero de datos que representan generalmente una rejilla rectangular

de píxeles o puntos de color), sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional. En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Es así que Flash es una tecnología para crear animaciones gráficas vectoriales independientes del navegador y que necesitan poco ancho de banda para mostrarse en los sitios web.

La animación en Flash se ve exactamente igual en todos los navegadores, un navegador sólo necesitan un plug-in (aplicación informática con aplicación específica, ej. controlador) para mostrar animaciones en Flash.

Flash introduce en su entorno la posibilidad de interactuar con el usuario. Para ello, invoca un lenguaje de programación llamado Action Script, orientado a objetos, este lenguaje tiene claras influencias del Javascript y permite, entre otras muchas cosas, gestionar el relleno de formularios, ejecutar distintas partes de una animación en función de eventos producidos por el usuario, saltar a otras páginas, etc.

Flash se ha convertido en los actuales momentos en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.

1.3.7 LENGUAJES A UTILIZAR

Los lenguajes utilizados, son los siguientes:

1.3.7.1 PHP

PHP (Hypertext Pre-processor"), es un lenguaje de programación con GNU GPL (Licencia pública general), usado frecuentemente para la creación de contenido para sitios con los cuales se puede programar las páginas HTML y los códigos de fuente, se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.

Su interpretación y ejecución se da en el servidor, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el intérprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica, pudiendo modificar el contenido a enviar, y regresa el resultado al servidor, el cual se encarga de regresárselo al cliente.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Oracle, ODBC, Microsoft SQL Server, etc. lo cual permite la creación de Aplicaciones muy robustas.

Entre las características más importantes de PHP tenemos las siguientes:

- PHP es un lenguaje de programación interpretado embebido en HTML
- Adopta las mejores características de lenguaje C y Perl
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones)
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado de bajo nivel.

1.3.7.2 JAVASCRIPT

Es un lenguaje interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

Al contrario que Java, JavaScript no es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que no dispone de Herencia, es más bien un lenguaje basado en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad. JavaScript se ejecuta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

1.3.7.3 ACTION SCRIPT

Es un lenguaje de programación utilizado en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash, la tecnología de Adobe para añadir dinamismo al panorama web. ActionScript es un lenguaje de Script, esto es que no requiere de la creación de un programa completo para que la aplicación alcance los objetivos.

CAPÍTULO II

TRABAJO DE CAMPO

2.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La investigación del proyecto: **“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSE) HA MEJORADO LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA TAMBOROSE S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”**, llevó a la necesidad de aplicar los instrumentos de investigación como son las entrevistas y encuestas, realizadas con el fin de recolectar la información necesaria para realizar el desarrollo del sistema propuesto.

En lo referente a las entrevistas se tomo como muestra al gerente general y a los jefes de finca con el fin de obtener una interrelación y conocimiento profundo de como el DATAROSE, podrá influir en los procedimientos del proceso de producción y manejo de la finca de la compañía TAMBOROSE S.A., como también se aplicaron encuestas a los supervisores del área de producción de finca: Supervisor de Campo, Supervisor de Fumigación o Sanidad y Supervisor de Poscosecha; muestra que involucra a todos los responsables directos de llevar en adelante el manejo integrado del cultivo en el proceso de producción de la

florícola, señalando los problemas y dando solución a los mismos para que el DATAROSSES pueda ser desarrollado de la mejor manera.

2.1.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., ING. BERNARDO PROAÑO.

Para la presente investigación se consideró de vital importancia saber el criterio del dueño y gerente general de la finca florícola, para poder obtener una guía importante en lo que se refiere a la recopilación de la información necesaria que permita determinar las necesidades que existe, para el desenvolvimiento normal del proyecto propuesto, para lo cual se ha realizado una entrevista donde se desea saber el criterio del avance de la tecnología y actualización de la misma dentro de la finca florícola, como se muestra en el **Anexo N° 1.1 (Entrevista)**.

1. ¿Considera usted que la implementación de un sistema inalámbrico de monitoreo florícola permitirá un mejoramiento de la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A.?

Desde el punto de vista del gerente de la compañía, afirma que tanto las organizaciones productivas, como las organizaciones comerciales han mejorado sustancialmente su rendimiento consecuencia de la automatización de los procesos como estándar a nivel internacional, la cual está basada en el uso de sistemas computacionales agilizando el procesamiento de la

información, introduciendo el uso de nuevas tecnologías en sus labores cotidianas, etc., razón por la cual considera que incorporar un sistema inalámbrico de monitoreo florícola en el proceso de producción de flores en la compañía, traería como efecto indudable el mejoramiento de la productividad.

El gerente de la compañía indica que propuestas parecidas a este sistema ya existen funcionando en otros países del mundo, sin embargo no satisfacen sus expectativas, ya que la dificultad de estos es que al tener orígenes en otro país, no se adaptan al medio y tampoco permiten el crecimiento ni del sistema, ni de la finca; en cambio el paquete que se propone desarrollar estará diseñado acorde a todas las necesidades de capital humano interno que intervienen en el proceso de producción de la misma, donde su costo se apreciaría como una inversión mas no como un gasto, todo esto en pos del mejoramiento continuo de la productividad reflejada en la satisfacción de los clientes de mercados internacionales.

2. ¿Qué aspectos cree usted que debería tener el DATAROSESES, a fin de que se pueda administrar toda la información del manejo integrado del cultivo?

- Que se recolecte información de forma fiable, desde cualquier lugar de la finca

- Que el sistema este conectado a Internet, para poder apreciar los datos desde cualquier parte del mundo en forma inmediata
- Un sistema seguro y confidencial, que solo sea utilizado por personas autorizadas de la florícola evitando con esto, una fuga de información
- Que el sistema proporcione reportes, cruce de variables, datos conjuntos, etc., a fin de obtener información procesada del manejo integrado del cultivo

3. Cuáles considera usted que serán los beneficios obtenidos en la Finca florícola TAMBOROSSES S.A., al implantar el DATAROSSES, en el área de producción de finca?

El gerente general de la finca precisa que el programa efectuó cuatro beneficios predominantes:

- Aumento de la productividad
- Disminución de costos de producción
- Aumento del promedio de la longitud del tallo y tamaño del botón
- Disminución de flor nacional (Desecho de la rosa)

COMENTARIO: El Señor Gerente General en la entrevista realizada a su persona manifiesta estar completamente de acuerdo con la puesta en marcha de este proyecto aportando para ello elementos importantes.

2.1.2 ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DE FINCA DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., ING. MARCO MENA

1. Considera usted que la implementación de un sistema inalámbrico de monitoreo florícola permitirá un mejoramiento de la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A.

En la actualidad de acuerdo al testimonio del jefe de finca indica que tienen bastantes problemas al respecto de la digitalización de la información que se genera en la finca, por tanto partiendo de ese punto esencial que el sistema propuesto ayudará en la digitalización de la información evidentemente provocará una mejora en la productividad.

Debido a que la información generada en finca estará disponible lo más rápido posible y de una manera que se puedan tomar decisiones incluso sin estar en la finca, sino a través del Internet.

Incriminando lógicamente en que de presentarse una plaga o una enfermedad, un clima inesperado, o cualquier efecto sobre el cultivo; se van a poder combatir mucho más rápido y fácil que si no se tuviera los datos a la mano de forma digitalizada y en base a esto la productividad de la finca lógicamente va hacer mucho mejor.

2. Qué aspectos cree usted que debería tener el DATAROSSES, a fin de que se pueda administrar toda la información del manejo integrado del cultivo.

Que el sistema permita localizar y representar gráficamente la distribución relativa de las partes de cada uno de los invernaderos; indicando como están ubicados de forma clara, en base a esto la distribución de las variedades de rosas que la finca produce.

Establecer compendios de información procesada, la cual sea recopilada y actualizada constantemente a través de un PDA (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital), vinculado a una red inalámbrica, recolectando datos del cultivo desde cualquier localización de la finca.

Otro punto que convendría tenga el DATAROSSES es el MIPE “Manejo Integral de Plagas y Enfermedades”, en donde será necesario conocer las plagas, las enfermedades, el tipo de aplicaciones fitosanitarias, que productos ya sean químicos u orgánicos se están aplicando en el cultivo.

Otro punto es el MIRFE “Manejo Integrado de Riego y Fertilización”, para conocer la necesidad de agua que tiene la finca, la cantidad de fertilizante que se ocupa y en base a lo que es la fertilización manejar mucho lo que es tensiometros, suker's, que son dispositivos de medida que nos ayudan a saber

cuanta agua necesita y requiere el cultivo, a fin de que pueda el mismo reproducirse de mejor manera.

Y la otra parte esencial que debería tener el sistema es la parte de “Agroclimología” para manejar temperaturas, humedades, pluviometría; pudiendo determinar como afectará el medio externo al interno dentro del invernadero.

Todos estos puntos son los más necesarios para el manejo integrado del cultivo, ya que debido a esto se enmascara todo lo que es la producción de rosas, no es posible que uno de estos aspectos quede a un lado, lo que se necesita es que todo se concatene y este bien administrado, de tal manera que cada parámetro tenga una relación con el otro, solos no se encuentran, siempre están enlazados, es así que finalmente el sistema denominado DATAROSSES debería tener la capacidad de generar reportes que relacionen todos los datos mencionados.

3. Cuáles considera usted que serán los beneficios obtenidos en la Finca florícola TAMBOROSSES S.A., al implantar el DATAROSSES, en el área de producción de finca.

Los principales beneficios que debería proporcionar el paquete computacional son los siguientes:

- Recepción de información procesada a través de reportes y gráficas estadísticas
- Poder observar desde cualquier parte del mundo a través del Internet el desenvolvimiento de la finca
- Disminución flor nacional (desecho de la rosa)
- Generar más tallos por unidad productiva, también aumentando el promedio de longitud de tallo, esto es mejorar la productividad, para cumplir las expectativas de los mercados internacionales, como son norteamericanos y europeos
- Reducir los costos de producción, basado esto en que ayude hacer menos aplicaciones de químicos en función del tiempo mediante la prevención de plagas y enfermedades, previniendo lo que se avecina y no tener que aplicar productos tan caros o fuertes que atentan contra el medio ambiente, por tanto manejar en base a prevención, la sanidad, la salud, la productividad de la finca, muy importante en los actuales momentos por cuanto nos permite ofertar precios unitarios más competitivos.

COMENTARIO: El Señor Jefe de Finca en la entrevista realizada a su persona manifiesta que este es un aporte importante para la compañía TAMBOROSES S.A., considerando que en los actuales momentos los mercados mundiales de las rosas son muy competitivos y demasiados exigentes, por lo cual existe el compromiso de parte de entidad empresarial el apoyo total al grupo investigador en todo lo que este al alcance.

2.1.3 INTERPRETACIÓN

Después de haber realizado la entrevista a los señores; Gerente General, Jefe de Finca, creemos conveniente realzar algunos aspectos, que como grupo investigador consideramos aportarán significativamente al proceso de de realización del Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (DATAROSSES), que beneficiará sin lugar a duda a la florícola, en el manejo integrado del cultivo.

Tanto el Gerente General, Jefe de Finca, están completamente de acuerdo con la implantación de un sistema de monitoreo florícola dentro de la compañía, por que con este proyecto se dará el mejoramiento de la productividad de la finca basada en los aspectos tecnológico, organizacional, funcional y económico.

Ya que muchas organizaciones a nivel mundial han mejorado su rendimiento como consecuencia de la automatización de los procesos, basándose en el uso de sistemas computacionales agilizando el procesamiento de la información, donde el paquete que se propone desarrollar esté diseñado acorde a las necesidades de capital humano que interviene en el proceso de producción de la finca florícola, donde su costo se apreciaría como una inversión mas no como un gasto.

Entre los aportes más importantes que vale la pena destacar para formar parte del sistema florícola propuesto para la compañía TAMBOROSSES S.A., se mencionan los siguientes:

- Administración de la información de forma fiable
- Recopilación de datos del monitoreo de forma inalámbrica desde cualquier lugar de la finca con la ayuda de un PDA (Ayudante personal digital)
- Conexión a Internet, para poder apreciar los datos desde cualquier parte del mundo en forma inmediata
- Seguridad y confidencialidad de la información
- Elaboración de reportes, cruce de variables, datos conjuntos
- Mapeo general de la finca
- MIPE “Manejo Integral de Plagas y Enfermedades”
- MIRFE “Manejo Integrado de Riego y Fertilización”
- Manejo de Agroclimología

Así como para el gerente general y para el jefe de finca los beneficios que el DATAROSSES, debe entregar son los siguientes:

- Aumento de la productividad
- Disminución de costos de producción
- Aumento del promedio de la longitud del tallo y tamaño del botón, en cada una de las variedades de rosas
- Disminución de flor nacional (Desecho de la rosa)
- Reducir los costos de producción, basado esto en que ayude hacer menos aplicaciones de químicos en función del tiempo mediante la prevención de plagas y enfermedades, previniendo lo que se avecina y no tener que aplicar

productos tan caros o fuertes que atentan contra el medio ambiente, por tanto manejar en base a prevención, la sanidad, la salud, la productividad de la finca

Por tanto, sin lugar a duda al grupo investigador se ha llenado de una enorme satisfacción, cuando al recopilar la información de estas entrevistas observamos la colaboración proporcionada por los directivos de la finca florícola para que se elabore con éxito este sistema inalámbrico de monitoreo florícola, y la información obtenida ha dado como consecuencia que los postulantes investiguen con mayor énfasis, para el sistema terminado cumpla todas las necesidades y expectativas.

2.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS EN LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS SUPERVISORES DE LA FINCA FLORÍCOLA TAMBOROSSES S.A.

Anexo N° 1.2 (Encuesta).

A continuación se muestra los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento de investigación, como es la encuesta a los supervisores de finca de la compañía TAMBOROSSES S.A., los mismos que son presentados a través de tablas, para luego hacerlo por medio de gráficas en pastel, y finalmente efectuar el análisis e interpretación de los resultados:

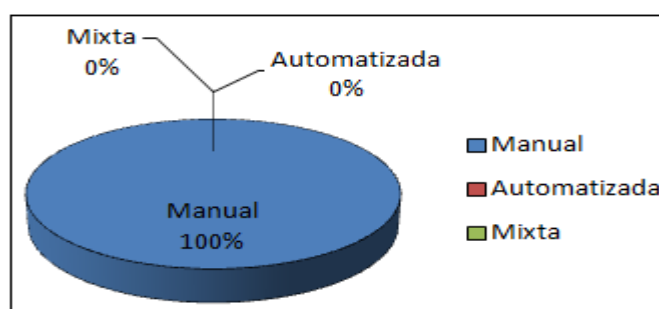
1. La recolección de información que maneja la finca florícola TAMBOROSES S.A. en la actualidad es:

TABLA N° 2.1: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Manual	3	100
Automatizada	0	0
Mixta	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.1: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Los encuestados al respecto de la recolección de la información indican que en un 100% se efectúa de forma manual, resultando esta técnica bastante lenta y tediosa para los supervisores, los que tienen que entregar información rápida al jefe de finca, acerca del estado de la producción de la misma. Por lo tanto se puede afirmar que es de vital importancia recolectar la información de producción de finca de una manera automatizada, lo que mejorará los procesos.

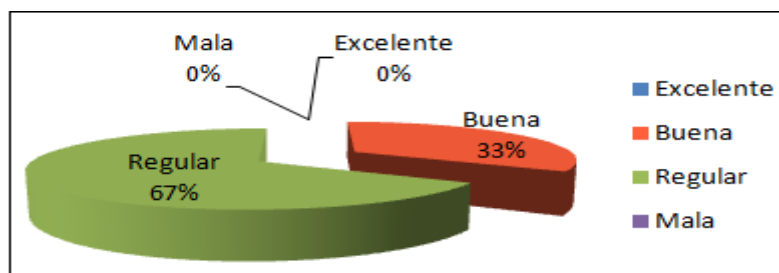
2. Piensa usted que el manejo de la información que actualmente tiene la finca florícola Tambo Roses es:

TABLA N° 2.2: MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE FINCA

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Excelente	0	0
Buena	1	33
Regular	2	67
Mala	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.2: MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE FINCA



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Los supervisores de la finca al respecto del manejo de la información que actualmente tiene la finca florícola TAMBOROSSES es, en un 33% buena, y un 67% regular, debido a varios factores que ellos nombran como negativos para el ágil manejo de la información como son la tardanza en recolectar la información, excesiva cantidad de datos en papel, etc. Por lo cual resultaría muy atractiva la opción de implementar un sistema que facilite el manejo de la información, dentro de la finca.

3. **Considera usted que la empresa florícola TAMBOROSES S.A., debe automatizar la información del proceso integrado de producción.**

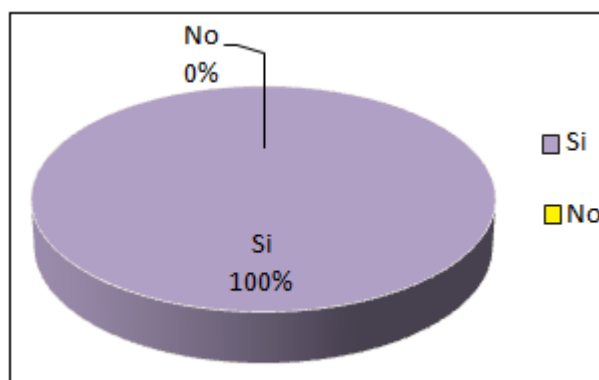
TABLA N° 2.3: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	3	100%
No	0	0%
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.3: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

En un 100% los supervisores de la compañía TAMBOROSES S.A., están de acuerdo que dentro del área de producción de la finca florícola, se automatice la información del proceso integrado de producción. Con lo cual se pueda brindar un adelanto, tanto para el trabajo diario del personal como para la compañía.

4. En caso de que la respuesta anterior fue afirmativamente, indique en que aspectos beneficiará la implementación del sistema DATAROSEs en la finca florícola TAMBOROSEs S.A.

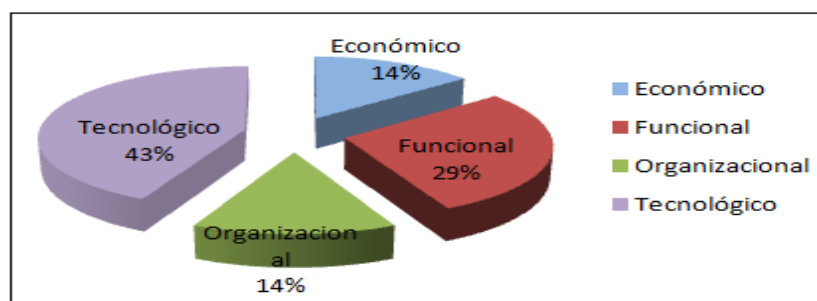
TABLA N° 2.4: BENEFICIOS DEL SISTEMA DATAROSEs

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Económico	1	14
Funcional	2	29
Organizacional	1	14
Tecnológico	3	43
TOTAL:	7	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.4: BENEFICIOS DEL SISTEMA DATAROSEs



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Los supervisores de la finca, manifestaron con respecto a los aspectos beneficiosos que traerá la implementación del DATAROSEs, en un 14% indicaron que serán aspectos económicos, en un 29% aspectos funcionales, en un 14% aspectos organizacionales y en un 43% aspectos tecnológicos. Por lo cual se puede afirmar que la implementación de éste sistema será de gran ayuda en múltiples aspectos, con los cuales se beneficiará la compañía.

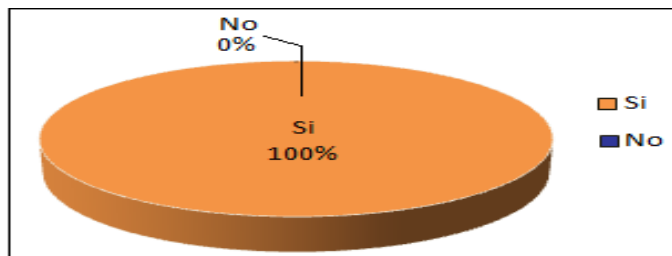
5. Cree usted que el DATAROSEs debería utilizar tecnología inalámbrica para facilitar las labores de recolección de datos en el cultivo.

TABLA N° 2.5: EL DATAROSEs DEBE UTILIZAR TECNOLOGÍA INALÁMBRICA

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	3	100
No	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.5: EL DATAROSEs DEBE UTILIZAR TECNOLOGÍA INALÁMBRICA



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

En un 100% los supervisores se encuentran en total acuerdo, que el sistema propuesto DATAROSEs utilice tecnología inalámbrica a fin de facilitar las labores que ellos efectúan día a día en la recolección de datos. Por cuanto con la tecnología inalámbrica se puede afirmar que se eliminará la necesidad de utilizar cables añadiendo flexibilidad al trabajo de recolección de datos en toda la extensión de los invernaderos, que efectúan los supervisores.

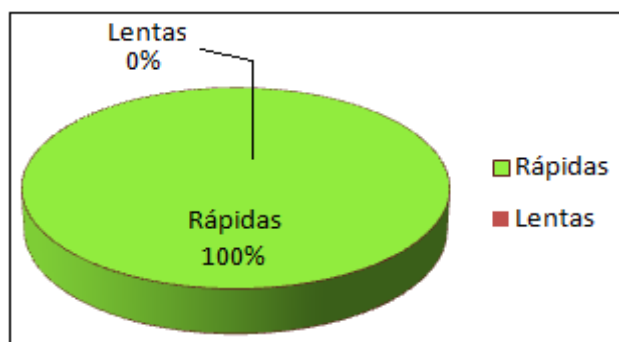
6. Considera usted que el uso del DATAROSSES, permitirá la toma de decisiones.

TABLA N° 2.6: EL DATAROSSES PERMITE LA TOMA DE DECISIONES.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Rápidas	3	100
Lentas	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.6: EL USO DEL DATAROSSES, PERMITIRÁ LA TOMA DE DECISIONES.



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al respecto los supervisores del área de finca de producción consideran en un 100% que el uso del DATAROSSES en la compañía florícola, permitirá una toma de decisiones oportunas con beneficios para el desarrollo de la misma. Todo esto debido a que la recolección de los datos cambiará de los procesos actuales que son manuales a los automatizados.

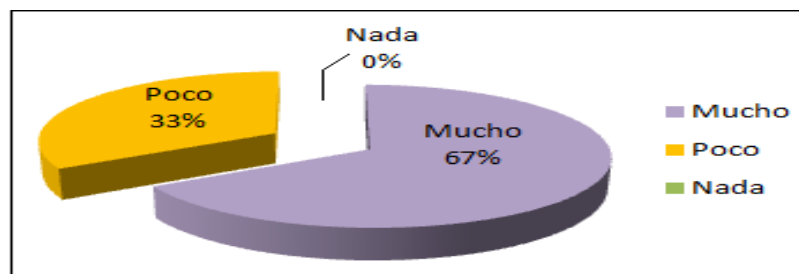
7. Cree usted que con la implantación del DATAROSSES se reducirá la cantidad de tiempo, en la manipulación de datos del proceso de producción de la finca florícola.

TABLA N° 2.7: REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE MANIPULACIÓN

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mucho	2	67
Poco	1	33
Nada	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.7: REDUCCIÓN DEL EL TIEMPO DE MANIPULACIÓN



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

El 67% de los encuestados indican que con la implantación del DATAROSSES, se reducirá en gran cantidad el tiempo de manipulación de datos del proceso de producción de la finca, y en un 33% la reducción de tiempo será poca. Lo que determina la necesidad prioritaria de la implantación del sistema, lo que reduciría el tiempo en los procesos productivos que lleva a efecto la finca.

8. Opina usted que con la implantación del DATAROSSES se reducirá la cantidad de papel utilizado para sus labores diarias de recolección y procesamiento de la información.

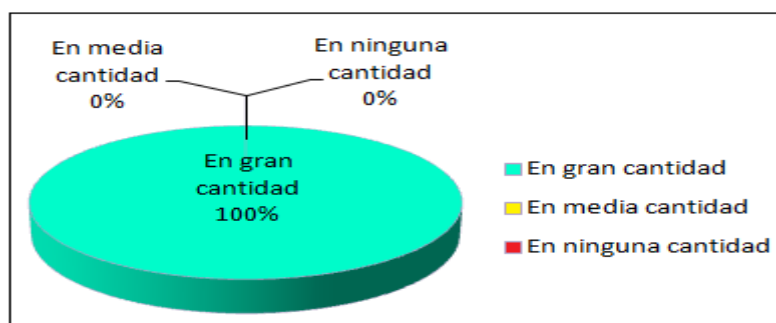
TABLA N° 2.8: REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE PAPEL

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
En gran cantidad	3	100
En media cantidad	0	0
En ninguna cantidad	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.8: REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE PAPEL



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

El 100% de los encuestados indican manifiestan que con la implantación del DATAROSSES se reducirá en gran cantidad el papel utilizado en las labores diarias de recolección y procesamiento de la información. Por tanto es claro que el beneficio de la implantación del DATAROSSES, será reflejado claramente en la disminución de papeleo, que permanentemente es acumulado en la finca.

9. Piensa usted que con la implementación del DATAROSSES se controlará el manejo de plagas y enfermedades.

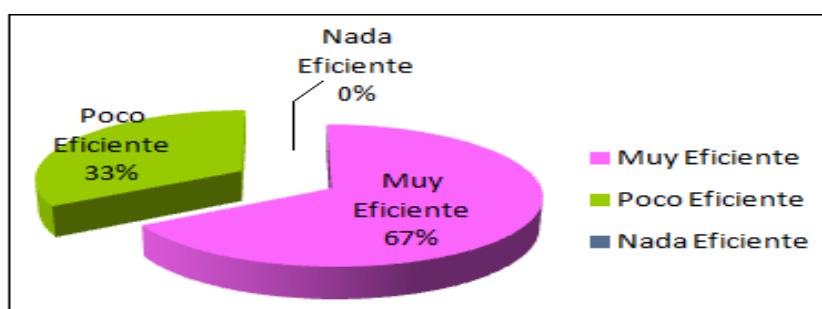
TABLA N° 2.9: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Muy Eficiente	2	67
Poco Eficiente	1	33
Nada Eficiente	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.9: CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Con respecto a que si con la implementación del DATAROSSES se controlará el manejo de plagas y enfermedades, el 67% de los supervisores indica que será muy eficiente, en cambio en 33% manifiesta que será poco eficiente. Con lo cual se puede interpretar que el control de plagas y enfermedades apoyará en gran medida al manejo integrado del cultivo con la implantación del DATAROSSES, anticipando la aplicación de tanto producto químico en los cultivares de rosas.

10. Cree usted que con la implementación del DATAROSSES se agilizará el manejo integrado de riego y fertilización.

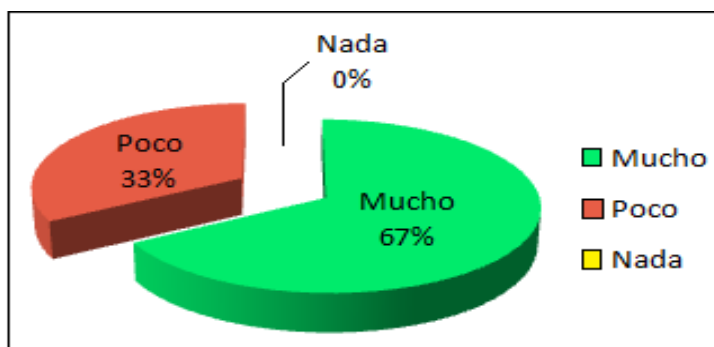
TABLA N° 2.10: AGILITA EL M ANEJO DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Mucho	2	67
Poco	1	33
Nada	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.10: AGILITA EL MANEJO DE RIEGO Y FERTILIZACIÓN



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

El 67% de los encuestados indica que se agilizará de manera considerable el manejo integrado de riego y fertilización con la implementación del DATAROSSES será considerable, en cambio en 33% será escasa. Con lo cual se puede atestiguar que un mejor y más eficiente manejo integrado de riego y fertilización ayudará a dar a cada planta de rosa el agua y fertilizante necesario para una reproducción óptima.

11. Considera usted que la implementación del DATAROSSES permitirá aprovechar de mejor manera los recursos climáticos mediante el adecuado control de las variables Agroclimatológicas.

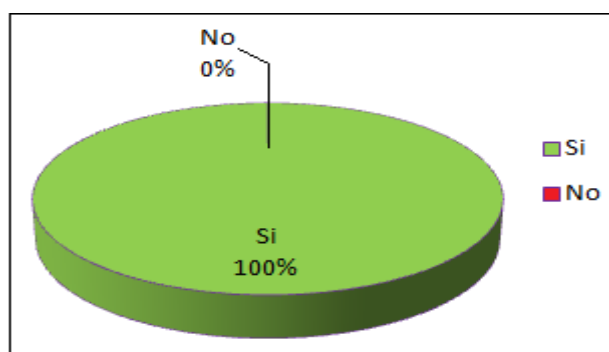
TABLA N° 2.11: APROVECHA LOS RECURSOS CLIMÁTICOS

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si	3	100
No	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.11: APROVECHA LOS RECURSOS CLIMÁTICOS



FUENTE: Encuesta

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Dentro del personal encuestado del área de producción de finca, ellos responden en un 100% favorablemente con respecto a la pregunta planteada. Consiguientemente se puede aseverar que es de vital importancia manejar la información concerniente a las variables Agroclimatológicas, ya que dará un mejor control del estado del cultivo.

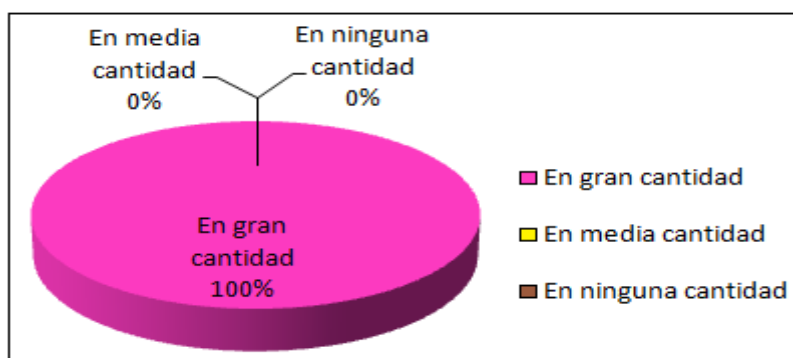
12. Opina usted que con la implementación del DATAROSSES mejorará el control y manejo integrado del cultivo.

TABLA N° 2.12: MEJORAMIENTO DEL CONTROL

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
En gran cantidad	3	100
En media cantidad	0	0
En ninguna cantidad	0	0
TOTAL:	3	100%

FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 2.12: MEJORAMIENTO DEL CONTROL



FUENTE: Encuesta
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al respecto los supervisores encuestados indican en un 100% que con la implementación del DATAROSSES se mejorará el control y manejo integrado del cultivo en gran cantidad. Lo cual da la pauta al grupo de investigadores para que se aumente, la posibilidad de manejar la información hasta la llegar a la excelencia.

2.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.3.1 ENUNCIADO:

“La Implementación de un Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (DATAROSSES) permitirá mejorar la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A., ubicada en la parroquia Mulaló, cantón Latacunga”.

2.3.2 COMPROBACIÓN:

De acuerdo a las respuestas de las entrevistas realizadas por el grupo investigador, hacia los funcionarios que controlan el proceso productivo de la compañía TAMBOROSSES S.A., referente a la automatización de la recolección de la información de campo de forma inalámbrica, podemos concluir que el sistema propuesto indudablemente cumplirá con las expectativas trazadas por los postulantes, las cuales están basadas en los requerimientos de los directivos de la compañía TAMBOROSSES S.A.

Continuando con las contestaciones de la entrevista encontramos concordancia de respuestas sobre la implantación del sistema de monitoreo florícola, los administrativos de la compañía entrevistados manifiestan su acuerdo, en que se desarrolle el sistema, añadiendo a ello optimismo sobre el manejo eficiente, rápido y veraz de la información.

En lo relacionado a los beneficios que prestará la implantación del sistema DATAROSESES, para los directivos de la finca se detallan los siguientes: aumento de la productividad, disminución de costos de producción, aumento del promedio de la longitud del tallo y tamaño del botón, disminución de flor nacional, reducción de los costos de producción; todo esto mediante el sistema móvil con la ayuda de un PDA, facilidad de acceso a la información a través del Internet, disminución de papeleo, toma de decisiones rápidas, disminución de productos químicos en el control de plagas y enfermedades, así como la adecuada fertilización y riego ante los cambios climáticos, en si viabilizando el exitoso manejo integrado del cultivo.

Continuando con la comprobación de la hipótesis, tenemos las encuestas, donde los encuestados, en la pregunta 3 (Ver Anexo 1.1), en la que un 100% considera que la empresa florícola TAMBOROSESES S.A., debe automatizar la información del proceso integrado de producción, demostrando interés ante la implantación del sistema DATOROSESES; es decir quienes intervienen en la Compañía, están de acuerdo que el sistema propuesto facilitará su trabajo, añadiendo más control sobre las variables que interviene dentro del cultivo.

Por último se puede asegurar en la pregunta 8 (Ver Anexo 1.1), en la que un 100% opina que con la implantación del DATAROSESES se reducirá la cantidad de papel utilizado para las labores diarias de recolección y procesamiento de la información, lo que se complementa facilitando la parte técnica y manual de las

labores y procesos de producción que realizan diariamente los supervisores de campo, de fumigación, de poscosecha, y esencialmente ofreciendo al jefe de finca de la información necesaria, para optar por las mejores alternativas que vayan en pos de obtener una mejor producción de rosas.

2.4 CONCLUSIÓN:

Todo lo anteriormente expuesto confirma la Implementación del Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (DATAROSSES), ya que este contribuirá al manejo integrado del cultivo de la finca florícola TAMBOROSSES S.A., así lo confirman las respuestas expresadas por los entrevistados y encuestados, misma que fue aplicada al gerente general, jefe de finca de producción y supervisores de finca.

La importancia de la implantación del DATAROSSES, salta a la vista debido a que el uso de la tecnología, hace que tareas manuales sean más fáciles de realizar mediante la automatización de los procesos, existiendo ahorro de tiempo, de estos se encuentran completamente convencidos los directivos y personal que laboran en la compañía florícola TAMBOROSSES S.A., por lo que consideran importante la vinculación de la tecnología con la florícola.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1 DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1.1 TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSSES), PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”.

3.1.2 PRESENTACIÓN

Considerando que en los actuales momentos la sociedad mundial sufre un considerable avance tecnológico en cuanto a hardware y software se refiere son agigantados, y no existen en el mercado programas puntuales que ayuden a solucionar los problemas del floricultor en el área de producción y de manera especial en la finca florícola TAMBOROSSES S.A. ubicada en la parroquia Mulaló, perteneciente al cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, se efectuó el sistema informático llamado DATAROSSES, que permita a los diferentes actores del proceso productivo administrar de mejor manera la información del manejo integrado del cultivo de rosas.

Es así que el DATAROSESES, esta orientado al procesamiento de la información del área de producción de la finca, mediante la automatización del manejo integrado del cultivo a través de la digitalización de la recolección de datos generados en campo, a fin de agilizar el monitoreo florícola, previniendo las bajas de productividad.

El sistema denominado DATAROSESES, facilita la recolección de datos, de forma móvil a través de un PDA (Ayudante personal digital), el cual específicamente es un POCKET PC, vinculado a una red inalámbrica con la cual desde cualquier localización de los invernaderos que son parte de la finca, permite la recolección de los datos de campo; y desde la computadora personal del jefe de finca se podrá visualizar la información procesada del comportamiento real de las distintas variables agronómicas, que intervienen en el crecimiento, reproducción y exportación de los cultivares de rosas.

Es necesario indicar que el DATAROSESES esta establecido para dos tipos de usuarios, a los administradores (gerente general y jefe de finca) quienes tienen ingreso ilimitado a todo el sistema y los usuarios (supervisores de finca o monitores), solo a la parte de recolección de la información.

Cabe destacar que el DATAROSESES, cuenta con un procedimiento de definición de finca donde se puede especificar la ubicación de las diferentes variedades de rosas, de acuerdo al número de naves, camas y cuadros productivos que

conforman cada uno de los invernaderos; lo cual resulta de gran utilidad al momento de efectuar el monitoreo de la finca, permitiendo la visualización gráfica de los diferentes estados de las variedades de rosas en los invernaderos.

Para la automatización del Manejo integrado del cultivo (MIC), se recurrió a los procesos de Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), manejo integrado de riego y fertilización (MIRFE), agroclimatología y registros de producción, mismos que permiten la generación integral de reportes. Finalmente es necesario resaltar que el DATAROSSES es una aplicación web de uso confidencial que a través de Internet, permite que los administradores puedan acceder a la información generada en la finca, desde cualquier parte del mundo.

3.1.3 OBJETIVO GENERAL

Implementar el sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSSES), mediante una WebApp, utilizando dispositivos móviles para la recolección y procesamiento digital de datos para el manejo integrado del cultivo que permita el mejoramiento de la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A.

3.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar el DATAROSSES mediante aplicaciones Web, para automatizar el procesamiento de los datos recogidos en el campo.

- Dinamizar los procedimientos de recolección de datos de las variables agronómicas ejecutadas por el personal del área de producción de finca utilizando con los PDA's el DATAROSESES desde Internet en una red inalámbrica.
- Entregar una herramienta en línea a los administradores, la cual permita la visualización del comportamiento de las distintas variables agronómicas brindando soporte para la toma de decisiones encaminadas al mejoramiento de la productividad.

3.1.5 JUSTIFICACIÓN

Luego de llevar a cabo un proceso de diagnóstico en el que estableció que la recolección de los datos era de forma manual, generando acumulación excesiva de papel, empleando demasiado tiempo para el procesamiento de la información, lo que impedía que la toma de decisiones sea ágil y oportuna en la finca TAMBOROSESES S.A. ubicada en la parroquia Mulaló, perteneciente al cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi; consecuencia que permitió la inversión de la compañía en el desarrollo del sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSESES), con el propósito de brindar una adecuada gestión de la información, mediante la automatización de los procesos que se llevan a cabo dentro del área de producción, a fin de obtener un exitoso manejo integrado del cultivo.

Se considera que el DATAROSSES cuenta con todas las garantías para su adecuado funcionamiento; ya que su desarrollo se fundamenta en la “fusión de conocimientos Informáticos y Agronómicos”, interactuados en búsqueda de soluciones reales, que ayuden a detectar en forma inalámbrica los diferentes estados de las variables agronómicas del sistema florícola en el área de producción de finca de la compañía TAMBOROSSES S.A., resaltando que con esta denominada “fusión de conocimientos Informáticos y Agronómicos”, se esta consiguiendo la aplicación de un proyecto multidisciplinario, aportando de una manera significativa al área florícola.

Con la aplicación de este proyecto se comprobaran que al utilizar redes inalámbricas el beneficio es que se puede compartir recursos entre los dispositivos móviles (PDA's) utilizados por los supervisores de finca y las computadoras personales tanto del jefe de finca, como del gerente general en sus oficinas, como desde cualquier parte del mundo a través del Internet, sin la necesidad encontrarse físicamente en la finca, garantizando la satisfacción a todas las exigencias establecidas por TAMBOROSSES S.A., para alcanzar el mejoramiento de la productividad, propósito esencial de la compañía en los actuales momentos.

También se puede indicar que el DATAROSSES se complementan con el valor agregado de ayudar a todo el personal de la finca en un ambiente amigable, intuitivo, seguro y robusto, facilitando la parte técnica y manual de las labores y procesos de producción que realizan diariamente los empleados de campo, de

fumigación, de poscosecha, quienes conforman el área de producción de finca, siendo así los beneficiarios directos del sistema el personal siguiente:

Los supervisores del área de producción de finca: Supervisor de Campo, Supervisor de Fumigación o Sanidad y Supervisor de Poscosecha; quienes tiene a su cargo una de las funciones más importantes en el manejo del cultivo que es el monitoreo; actividad que permite la recolección oportuna de datos, a través del dispositivo móvil (PDA) en el campo, el cual está enlazado a la red inalámbrica para que automáticamente mediante el DATAROSSES, se envíen los datos al servidor.

El jefe de finca una vez que obtiene la información procesada por el DATAROSSES, está en la capacidad de tomar decisiones ágiles y oportunas, basadas en la información rápida y efectiva, mediante reportes, tablas, gráficos estadísticos, en pos de obtener una mejor productividad con incremento en la producción, en el promedio de longitud de tallos, en el promedio tamaño del botón y reducción del porcentaje de flor nacional (rosa no exportable).

El gerente, contará con la capacidad de realizar en el momento que lo desee, análisis para proyectos de inversión productiva en función del comportamiento de cada una de las variables agronómicas por medio de cuadros comparativos y gráficas estadísticas, además de poder mantenerse informado del comportamiento

productivo de la finca desde cualquier lugar en que se encuentre, a través del Internet.

De acuerdo a los requerimientos, necesidades y criterios para el desarrollo, ejecución e implementación del DATAROSESES, se determino que para su óptimo funcionamiento se recurrirá a un servidor Red Hat Linux 7.3, el que cuenta con las garantías de seguridad para resguardar la información, teniendo una IP pública, que permite el acceso desde Internet al Servidor Web Apache 2.0, el cual se encargará de procesar las solicitudes del cliente, emitidas con PHP 5.0, accediendo a una base de datos MySQL 5.0, para mostrar la información dinámica al usuario, quien a través de un browser o navegador de Internet ejecutado sobre cualquier plataforma de sistema operativo puede hacer uso completo del sistema; accediendo al servidor a través de una red inalámbrica Wi-Fi con estándar de la IEEE 802.11b; con banda de 2.4 GHz; a una velocidad de 2 Mbps.

Considerando que el sistema inalámbrico de monitoreo florícola es una aplicación multiplataforma que se adapta tanto a dispositivos móviles (PDA), como a computadores personales (PC), se desarrollo con las siguientes herramientas:

Se opto por utilizar lenguaje HTML, ya que cualquier browser sobre cualquier sistema operativo, lo puede interpretar; utilizando la interfaz de desarrollo estándar Dreamweaver 8.0.2 permitiendo la integración con PHP 5.0 para

gestionar la base de datos MySQL 5.0, completando el desarrollo de la interfaz dinámica.

Se requirió además de la utilización de Scripts (segmentos de código), desarrollados con lenguaje JavaScript, para realizar cálculos temporales del lado del cliente directamente en el browser (tomados en cuenta Internet Explorer 5.5 ~ 7.0, Mozilla Firefox 1.0 ~ 2.0, Netscape 6.0 ~ 8.0, Opera 9.0.).

Así como la creación de varias películas SWF con Flash 8.0 que ayudado de ActionScript 2.0, permite el diseño de una interfaz más atractiva para el usuario.

3.1.6 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

De acuerdo al estándar internacional (ISO 9001-2000), en el apartado 4 y 7 manifiestan que “toda actividad debe tener evidencia objetiva” y que “las organizaciones se deben tecnificar para mejorar sus procesos” respectivamente, por lo tanto la compañía florícola TAMBOROSSES S.A., ha desarrollado el sistema “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INALÁMBRICO DE MONITOREO FLORÍCOLA (DATAROSSES), PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A., UBICADA EN LA PARROQUIA MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”, en pro de la alineación de las organizaciones a los estándares internacionales, que hoy se ha

convertido en un meta que persiguen todas las empresas competitivas y aún más aquellas que realizan procesos de exportaciones.

3.2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.2.1 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA BASADA EN EL ESTÁNDAR 802.11b DE AREA EXTENDIDA EN LOS INVERNADEROS LA FINCA TAMBOROSSES S.A.

3.2.1.1 INSPECCIÓN Y ANÁLISIS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN

Los fines por los que se implemento la red de área extendida que cubra los invernaderos y se una a la red LAN de la finca, son para permitir la interconexión de los dispositivos móviles y los computadores de escritorio; creando una infraestructura de una red óptima que posibilite la transmisión de datos eficiente a través del internet.

El modelo que se siguió es de estructura cableada mixta, con acceso inalámbrico en la última milla, consiste en la implantación de una red de cable de cobre, que constituye el Backbone del sistema, siendo solamente la distribución de la señal y acceso de ésta al usuario (última milla) totalmente inalámbricos.

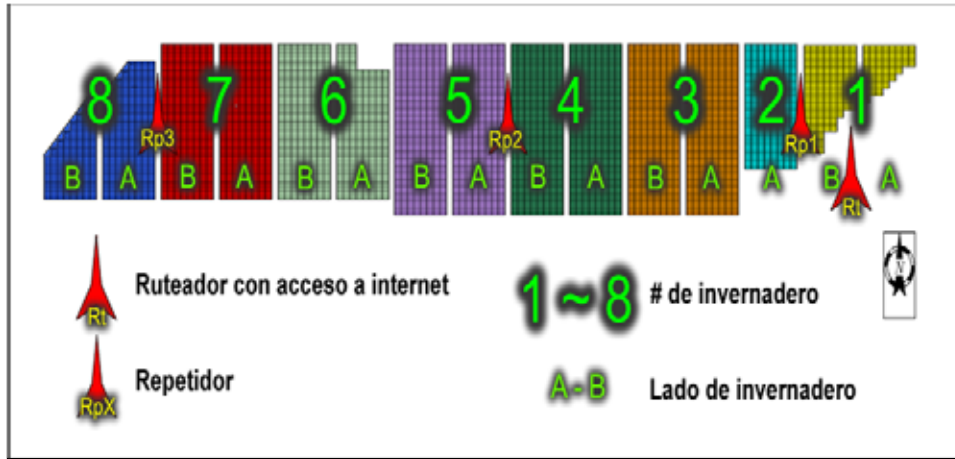
Sin embargo tiene un enfoque celular que consiste en la colocación de tres torres de repetición de señal, las cuales son necesarias para dar cobertura a cada zona, y dentro de ésta que los usuarios con sus dispositivos móviles puedan tener acceso a la red inalámbrica.

El modelo seguido radica en la elección y ubicación de las torres para cubrir las necesidades en la extensión de la finca, teniendo en cuenta la distribución de los invernaderos y la legislación vigente en cuanto a emisiones radioeléctricas.

La red se soporta en tres torres estratégicamente colocadas para cubrir la totalidad del área de la finca, como se muestra en el gráfico N° 3.1, mismas que tienen función de repetidoras de señal ya que se enlazan al nodo principal que hace las funciones de emisor.

Las torres están interconectadas de forma inalámbrica utilizando las frecuencias libres de la banda de 2.4 GHz con la especificación estándar de la IEEE 802.11b, funcionando con antenas omnidireccionales obteniendo un Throughput total de 6Mbps. Cada torre soporta tantos usuarios como sean necesarios de acuerdo a las estrategias de monitoreo adoptadas por el jefe de finca.

GRÁFICO N° 3.1: IDENTIFICACIÓN DE LAS TORRES EN LA FINCA



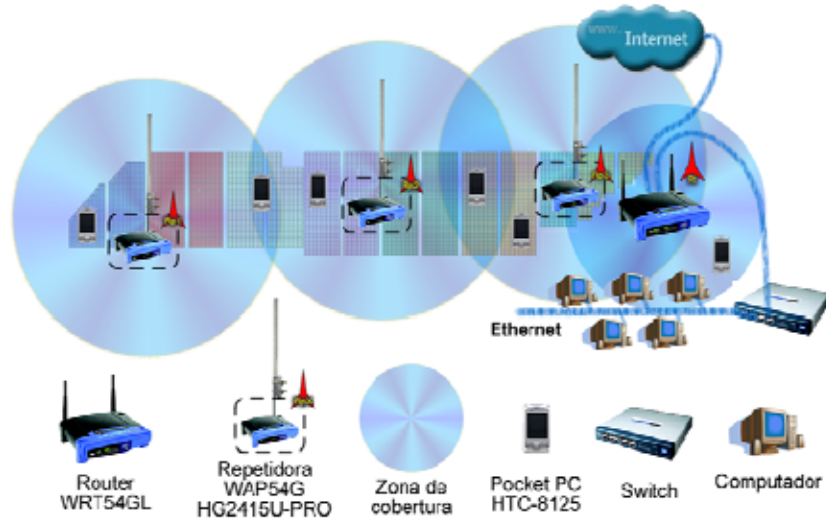
FUENTE: Metodología de Diseño de Redes con Principio Celular
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Los requerimientos para el diseño e implantación de esta red fueron:

- Estimación de un monitreador usando la red por invernadero
- Conectividad del 100% de los invernaderos de la finca
- Concurrencia del 50% de los invernaderos, con dos monitreadores cada uno
- Garantía de acceso a la red a 750 Kbps en condiciones de máxima saturación
- Garantía de acceso a Internet de 64 Kbps en condiciones de máxima saturación

Luego del análisis de requerimientos se diseñó el esquema general, para la implementación de la red como se muestra en el siguiente gráfico:

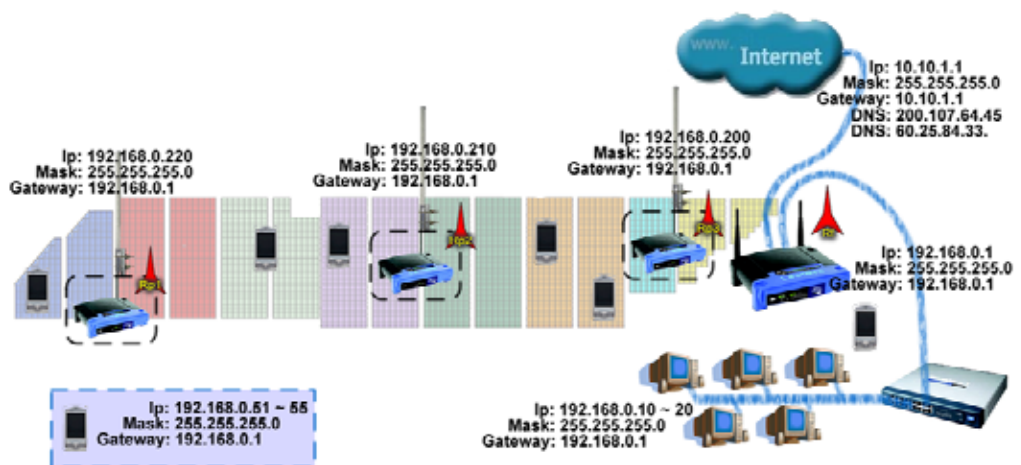
GRÁFICO N° 3.2: ESQUEMA GENERAL DE RED



FUENTE: Gráfico de Identificación de Torres en la Finca
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Con el esquema general de la red se procedió a realizar la diagramación de la topología de configuración de red especificando las direcciones IP de cada uno de los dispositivos detallados en el gráfico siguiente:

GRÁFICO N° 3.3: ESQUEMA DE LA TOPOLOGÍA DE LA RED



FUENTE: Gráfico de Esquema General de Red
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Análisis de viabilidad de la red

Para analizar la viabilidad y eficiencia del diseño, así como la elección de los equipos, se realizaron una serie de pruebas, tanto en un interior como en el exterior de los invernaderos; siendo estas: pruebas de velocidad de acceso a la red, análisis de latencia, eficacia de la cobertura y otras varias.

Para analizar la velocidad a la que la red puede suministrar datos se asocian una portátil Toshiba Satélite y un Pocket Pc Cingular HTC 8125 a un mismo punto de acceso. Ambos ejecutarán Internet Explorer y solicitarán una transferencia de un archivo de 10 MB. Los resultados teóricos se muestran en la tabla 3.1:

TABLA N° 3.1: PRUEBA DE VELOCIDAD DE RED

Tipo de prueba (802.11b)	Ancho de banda de la conexión	Ancho de banda Obtenido
Texto claro	11 Mbits/s	755 KBytes/s
WEP 64	11 Mbits/s	740 KBytes/s

FUENTE: Pruebas Experimentales de Velocidad

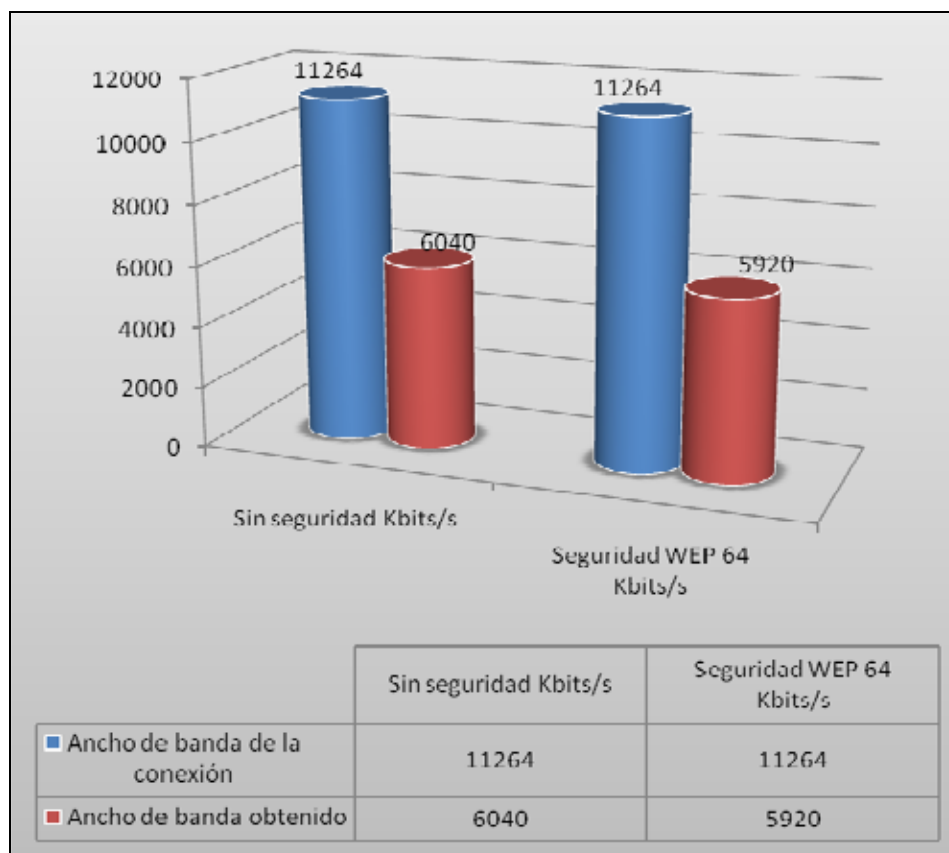
REALIZADO POR: Grupo Investigador

El protocolo 802.11b alcanza una velocidad media de casi 6 Mbit/s frente a los 11 Mbit/s que se especifica el estándar de forma teórica; este hecho se produce porque las velocidades máximas teóricas se obtienen en unas condiciones óptimas de comunicación entre el punto de acceso y el dispositivo de comunicación inalámbrica.

Sin embargo, ya en el uso real, hay interferencias, tanto de radiación como de linealidad, que reducen esta velocidad teórica de forma notable.

En cuanto a la utilización del algoritmo de encriptación WEP aplicado como estándar de seguridad de la red inalámbrica, se observa una reducción del tráfico de datos del 1.99% cuando se utiliza el protocolo 802.11b como se visualiza en el gráfico siguiente; esta reducción de tráfico es debida a que, en cada paquete, se debe enviar el vector de iniciación, es decir, se incluyen 24 bits de control por paquete enviado.

GRÁFICO N° 3.4: RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE ANCHO DE BANDA



FUENTE: Pruebas Experimentales de Velocidad
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Las anteriores pruebas se han realizado en condiciones óptimas, es decir, con un punto de acceso situado a menos de 10 metros de los portátiles y en espacio abierto. Sin embargo, en la mayoría de las pruebas realizadas dentro de los invernaderos, es decir, en espacio cerrado, la eficiencia de los protocolos disminuye considerablemente, no llegando nunca a superar los 6 Mbits/s en el mejor de los casos.

Para la recepción de señal de la red inalámbrica, se han utilizado PDA's con tarjetas SDIO-WLAN y por tanto sin ganancia de antena; en cuanto a la transmisión, esto es por que está cumpliendo con la normativa vigente en cuanto a emisiones radioeléctricas, teniendo en cuenta la ganancia de la antena, conectores y cables utilizados en las torres; las distancias entre los repetidores y los PDA's no superan los 200 metros en ninguno de los casos.

Con el gráfico N° 3.3 del esquema topológico de red se han realizado pruebas de la latencia, comprobando que ésta es mínima entre ordenadores asociados al mismo punto de acceso y en conexiones de punto a punto; así mismo en conexiones más complejas y con mayor saturación de la red, la latencia máxima ha sido de 57 milisegundos en el peor de los casos.

3.2.1.2. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RED WIRELESS

Posterior al proceso de inspección y análisis de la red se determinó que se deben usar los siguientes equipos, para que el sistema funcione de una manera óptica y cumpla con las necesidades que requiere la compañía de rosas, referente a la eficiencia del proceso agrícola.

3.2.1.2.1. ACCESS POINT

Para el funcionamiento de la red se requirieron de tres puntos de acceso Wireless de modelo “**Linksys Wireless-G Access Point (WAP54G)**”, como se observa en el gráfico N° 3.5, mismo que tiene las siguientes características principales:

- Compatibilidad con todos los dispositivos anteriores que soporten IEEE 802.11b
- Soporte de seguridad WEP 64 y 128 bits
- Opera a temperaturas de 0° ~ 40°C
- Soporta modo de operación bridge sin necesidad de cables

Ficha técnica (Datasheet) en el Anexo N° 3.1

GRÁFICO N° 3.5: EQUIPO LINKSYS WIRELESS-G ACCESS POINT (WAP54G)



FUENTE: Manual de usuario
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.2.2. ANTENAS

Los Access Point, por si solos no tienen la suficiente potencia para poder irradiar señal en toda la finca, razón por la cual se utilizó antenas Hyperlink modelo HyperGain® HG2415U-PRO; ya que esta es una antena de alta ganancia diseñada y optimizada para trabajar en la banda de los 2.4GHz, además de que es la antena ideal para aplicaciones multipunto, cuando de cubrir grandes extensiones se trata y cuentan con las siguientes especificaciones puntuales

- Trabaja en la banda de los 2.4GHz
- Posee 15 dBi de ganancia
- Rango horizontal 360°
- Rango vertical 8°

Ficha técnica (Datasheet) en el Anexo N° 3.3

GRÁFICO N° 3.6: ANTENA HYPERLINK HYPERGAIN® HG2415U-PRO



FUENTE: http://www.hyperlinktech.com/web/hg2415u_pro.php
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.2.3. RUTEADOR

Para el mejor uso de los equipos móviles es necesario la utilización de un Router Wireless-G Broadband Router (WRT54GL) observado en el gráfico 3.7, que configurado como servidor DHCP permite el acceso a internet de forma transparente al usuario evitando las engorrosas configuraciones en el equipo móvil, sin descuidar que como el DATAROSSES es un aplicación de uso privado también se tiene que controlar el acceso a la red a través de una filtración de uso por direcciones físicas MacAdress

Ficha técnica (Datasheet) en el Anexo N° 3.2

**GRÁFICO N° 3.7: EQUIPO ROUTER WIRELESS-G BROADBAND
ROUTER (WRT54GL)**



FUENTE: Manual de Usuario
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.2.4. OTROS MATERIALES

Así como se detallan los equipos activos de la red; también se requiere de elementos pasivos que a manera general se detallan:

- Pigtail.- Cable de baja pérdida que se utiliza para acoplar la antena al Access Point
- Tubo galvanizado.- Sirve de torre para la ubicación de los equipos normalmente usados de 6m en 1,25 ~ 2 pulgadas

- Cajas metálicas de aislamiento.- Permiten la colocación de los equipos a la intemperie, ya que cuentan con un revestimiento de pintura al horno que evita la corrosión por los efectos climáticos e impiden la humedad interna
- Cable eléctrico.- Necesario para el funcionamiento de los equipos ya que todos requieren de fluido eléctrico
- Abrazaderas.- Para la sujeción de las torres a las estructuras de los invernaderos
- Alambre galvanizado.- Requerido para tensar las torres y evitar el balanceo de la misma, previniendo inestabilidad en la señal emitida

3.2.1.3. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED WIRELESS

Para la configuración de los equipos se considera que el computador debe tener Windows XP y por lo menos una puerta Ethernet (Tarjeta de red).

3.2.1.3.1 CONFIGURACIÓN DEL COMPUTADOR PARA ADMINISTRAR LOS EQUIPOS A INSTALAR

Antes de empezar con la configuración del ruteador (Router), se debe verificar o cambiar la configuración IP de computador mediante los siguientes pasos:

1. Clic en >> “Menú Inicio” >>Conectar a >> Mostrar todas las conexiones (Gráfico N° 3.8).

GRÁFICO N° 3.8: COMO ACCEDER AL ADMINISTRADOR DE CONEXIONES DE RED



FUENTE: Windows XP Professional SP2

REALIZADO POR: Grupo Investigador

2. En el administrador de conexiones de red, hacer clic secundario sobre el icono de conexión de área local y seleccionar propiedades (Gráfico N° 3.9).

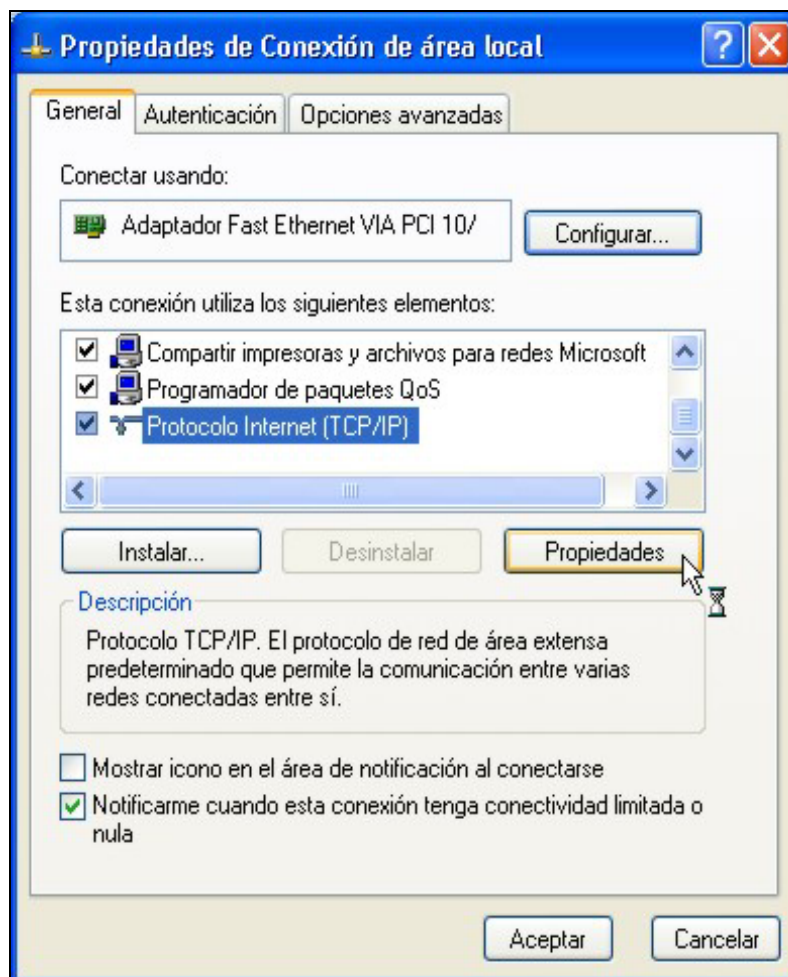
GRÁFICO N° 3.9: ADMINISTRADOR DE CONEXIONES DE RED



FUENTE: Windows XP Professional SP2
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. En la ficha general de propiedades de conexión de área local seleccionar “Protocolo Internet (TCP/IP)” y hacer clic en propiedades (Gráfico N° 3.10)

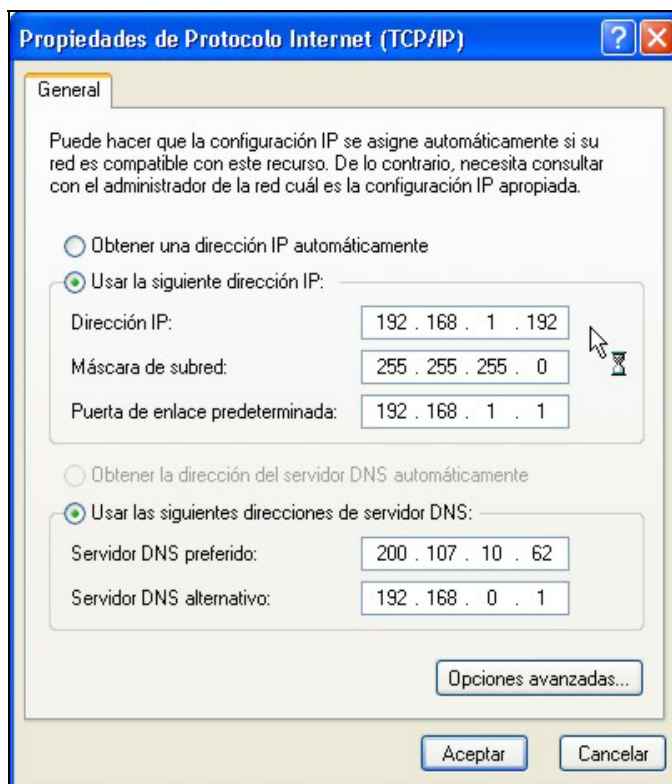
GRÁFICO N° 3.10: PROPIEDADES DE CONEXIÓN DE ÁREA LOCAL



FUENTE: Windows XP Professional SP2
REALIZADO POR: Grupo Investigador

4. En la ventana de propiedades del Protocolo Internet TCP/IP seleccionar la opción “Usar la siguiente dirección IP” y escribir una dirección de red que se encuentre dentro del rango de cobertura del router, la dirección por defecto del equipo Linksys WRT54GL es 192.168.1.1 (Gráfico N° 3.11).

GRÁFICO N° 3.11: ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN IP AL COMPUTADOR



FUENTE: Windows XP Professional SP2
REALIZADO POR: Grupo Investigador

5. Aceptar todo y cerrar las ventanas abiertas hasta el momento.

Una vez que el computador tiene una dirección de red que este dentro del rango de aceptación del router, puede acceder a la configuración mediante un navegador de internet, ya que el equipo cuenta con una interface de administración web.

3.2.1.3.2. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO ROUTER WIRELESS-G BROADBAND ROUTER (WRT54GL)

1. Conectar el equipo WRT54GL a la fuente de alimentación eléctrica, un cable de red del equipo al computador, Iniciar un navegador de Internet y acceder a la dirección URL “http://192.168.1.1” (Gráfico N° 3.12).

**GRÁFICO N° 3.12: ACCESO A LA CONFIGURACIÓN EL RUTEADOR
WRT54GL**



FUENTE: Internet Explorer 7.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

2. En la ventana de dialogo “Conectarse a “dejar el nombre de usuario en blanco, escribir “Linksys” en el cuadro de contraseña y hacer clic en aceptar (Gráfico N° 3.13).

GRÁFICO N° 3.13: IDENTIFICACIÓN PARA ACCESO AL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Internet Explorer 7.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. Seguidamente aparece la pantalla principal de administración del equipo (Gráfico N° 3.14).

GRÁFICO N° 3.14: MENÚ DE ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

4. Lo primero que debe cambiar es la configuración de red local, asignar la nueva dirección para el equipo “Local IP Address”, seleccionar la mascara de red con la que trabajará, indicar que se habilitara la función de “DHCP Server” e indicar desde que número de IP iniciará la generación y cuantos usuarios DHCP tendrá, así como indicar cuanto tiempo de sesión tendrá validez una dirección; es recomendable también ubicar la zona horaria en la que se encuentra el equipo (Gráfico N° 3.15).

GRÁFICO N° 3.15: CONFIGURACIÓN DE RED DEL EQUIPO WRT54GL

Network Setup

Router IP

Local IP Address: 10 . 10 . 0 . 1

Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0

Network Address Server Settings (DHCP)

DHCP Server: Enable Disable

Starting IP Address: 10.10.0.100

Maximum Number of DHCP Users: 99

Client Lease Time: 0 minutes (0 means one day)

WINS: 0 . 0 . 0 . 0

Time Setting

Time Zone: (GMT-05:00) Indiana East, Colombia, Panama

Automatically adjust clock for daylight saving changes

FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

5. Realizar la configuración de acceso a internet, ingresando los parámetros que entrega el Proveedor Servicios de Internet como se muestra en el gráfico N° 3.16.

GRÁFICO N° 3.16: CONFIGURACIÓN DE ACCESO A INTERNET DEL EQUIPO WRT54GL

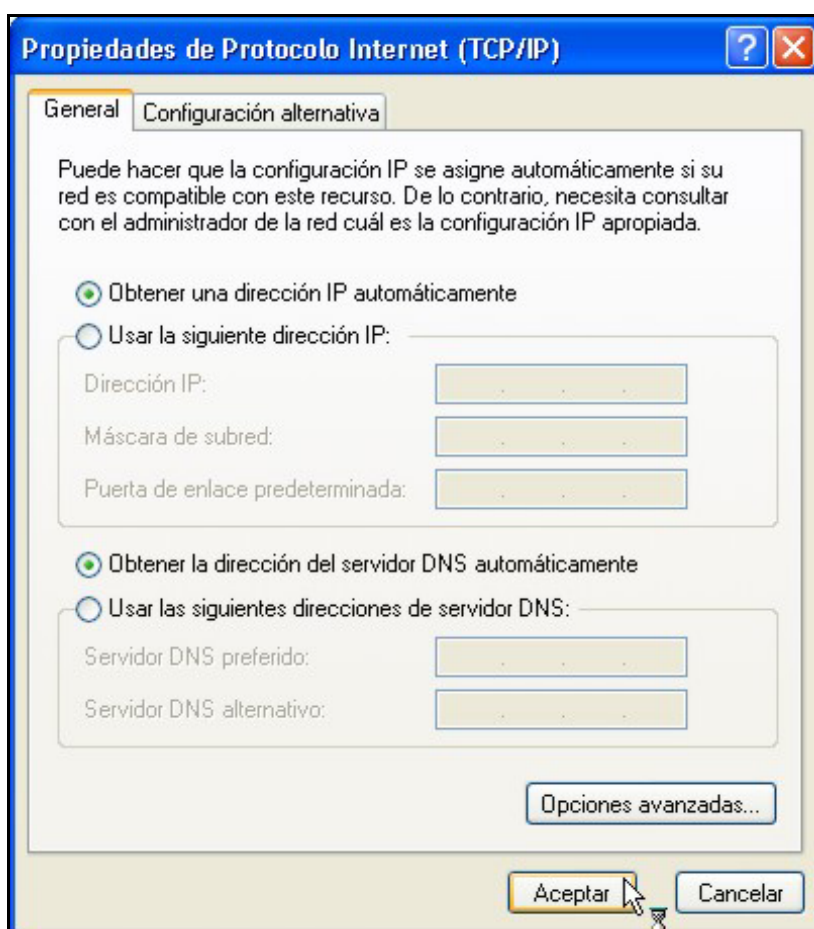
Internet Setup	
Internet Connection Type	Static IP
Internet IP Address:	190 . 11 . 20 . 77
Subnet Mask:	255 . 255 . 255 . 0
Gateway:	190 . 11 . 20 . 1
Static DNS 1:	200 . 107 . 10 . 62
Static DNS 2:	200 . 107 . 60 . 58
Static DNS 3:	190 . 11 . 20 . 1
Optional Settings (required by some ISPs)	
Router Name:	WRT54GL
Host Name:	
Domain Name:	
MTU:	Auto
Size:	1500

FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

6. Hacer clic en “Save Settings” para guardar los cambios realizados, dar clic en “Continue” para que se reinicie el equipo.

Nota: Como se realizo un cambio en la configuración de red del equipo, entonces debe reasignar la configuración del computador; repitiendo los pasos del numeral “3.2.1.4.1.”, con la consideración de que en el “paso 4” seleccione “Obtener una dirección IP Automáticamente” y “Obtener la dirección de servidor DNS automáticamente” (Grafico N° 3.17).

GRÁFICO N° 3.17: ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN IP AL COMPUTADOR.

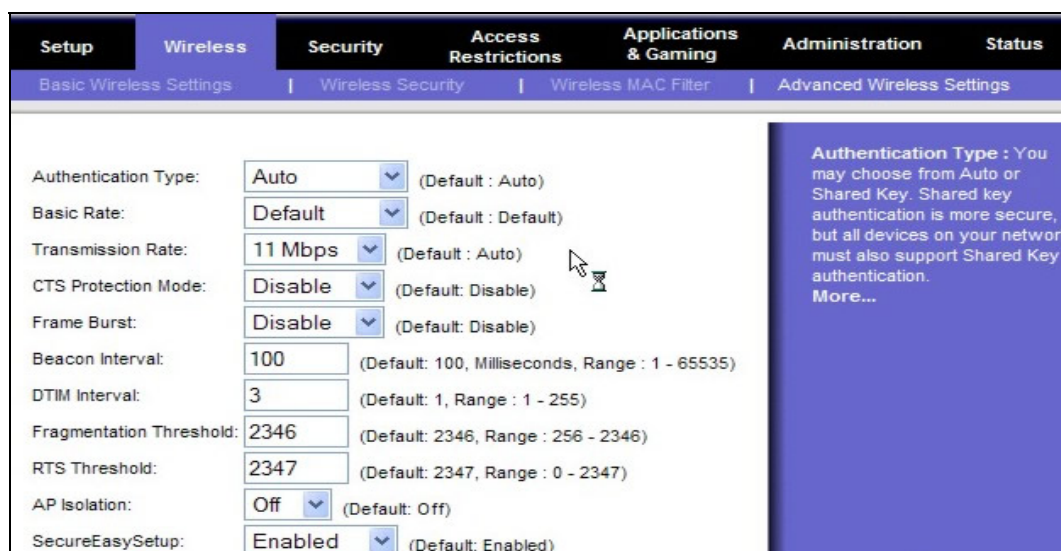


FUENTE: Windows XP Professional SP2
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Nota: Para volver a ingresar a la configuración del equipo repita los pasos 1 y 2 del numeral 3.2.1.3.1, considere que la dirección IP del equipo ya no es la 192.168.1.1 sino la asignada en el paso 4 del mismo apartado.

7. Para la configuración de la wireless, acceda al menú principal de administración del equipo haga clic en “Wireless”, seleccione “Advanced Wireless Settings” y cambie la velocidad de transmisión a 11Mbps haga clic en “Save Settings” para guardar y reiniciar el equipo (Gráfico N° 3.18).

GRÁFICO N° 3.18: CONFIGURACIÓN AVANZADA DE RED DEL EQUIPO WRT54GL

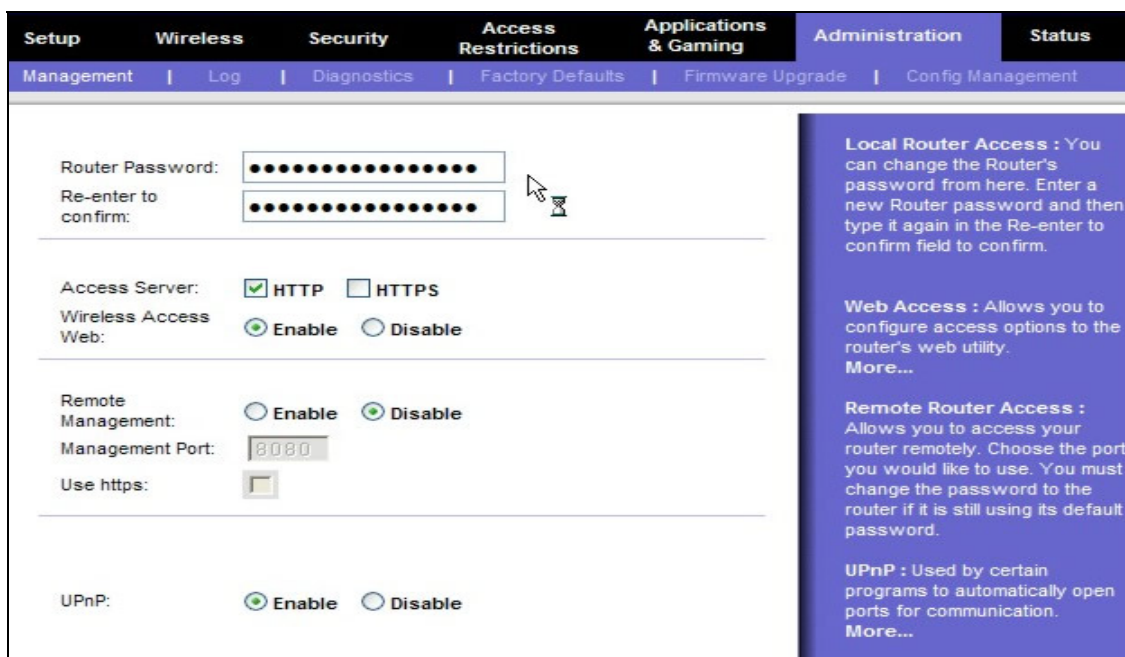


FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL

REALIZADO POR: Grupo Investigador

8. Se debe asignar una clave de acceso al equipo para evitar intrusiones malintencionadas. (Gráfico N° 3.19).

GRÁFICO N° 3.19: CONFIGURACIÓN DE CLAVE DE ACCESO AL EQUIPO PARA ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.3.3. SEGURIDADES DE EQUIPO WRT54GL

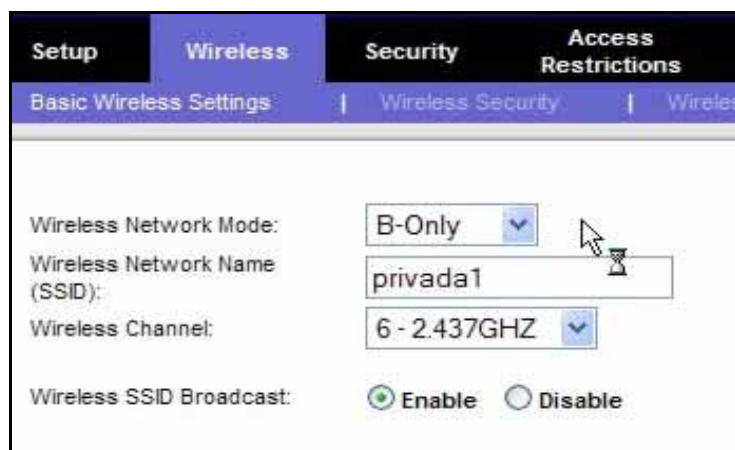
Para el manejo de seguridades dentro del equipo se consideran los siguientes puntos:

Nota: Para volver a ingresar a la configuración del equipo repita los pasos 1 y 2 del numeral 3.2.1.3.1 considere que la dirección IP del equipo ya no el la 192.168.1.1 sino la asignada en el paso 4 del mismo apartado.

1. Visibilidad del SSID (Service Set Identifier).

Acceda al menú principal de administración del equipo haga clic en “Wireless” y configure el modo, el SSID que es el nombre que identificara a red, el canal de funcionamiento, y deshabilite el Broadcast (Gráfico N° 3.20).

GRÁFICO N° 3.20: CONFIGURACIÓN BÁSICA WIRELESS DEL EQUIPO WRT54GL.



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL

REALIZADO POR: Grupo Investigador

2. Encriptamiento WEP

Acceda al menú principal de administración del equipo haga clic en “Wireless” y seleccione el modo de seguridad, indique que clave se transmitirá por defecto, seleccione la clase de encriptamiento e ingrese la clave en casillero correspondiente; la clave también puede ser generada desde una frase. (Gráfico N° 3.21).

GRÁFICO N° 3.21: CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD WEP DEL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. Filtración de acceso por MAC

Acceda al menú principal de administración del equipo haga clic en “Wireless” y seleccione “Wireless MAC Filter”, habilite el Filtro por Mac, seleccione permitir solo los Pc’s listados (Gráfico N° 3.22); haga clic en “Edit MAC Filter List” e ingrese las direcciones físicas de los equipos WAP54G y de los PDA’s asociados a este nodo de red (Gráfico N° 3.23)

GRÁFICO N° 3.22: CONFIGURACIÓN DEL FILTRO MAC ADDRESS DEL EQUIPO WRT54GL.



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.23: LISTA DE MAC ADDRESS PARA EL FILTRO DEL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Firmware Versión: v4.30.7 para WRT54GL
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.3.4. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS WAP54G EN MODO BRIDGE

Para proceder a realizar la configuración del equipo WAP54G, es necesario que se establezca la configuración del computador como explica en el literal 3.2.1.3.1, ya que la dirección por defecto del equipo es la 192.168.1.50, conectar el equipo WAP54G a la fuente de alimentación eléctrica y un cable de red del equipo a un computador siga los pasos que se detallan a continuación.

1. Iniciar un navegador de Internet y acceder a la dirección URL <http://192.168.1.50> (Gráfico N° 3.24).

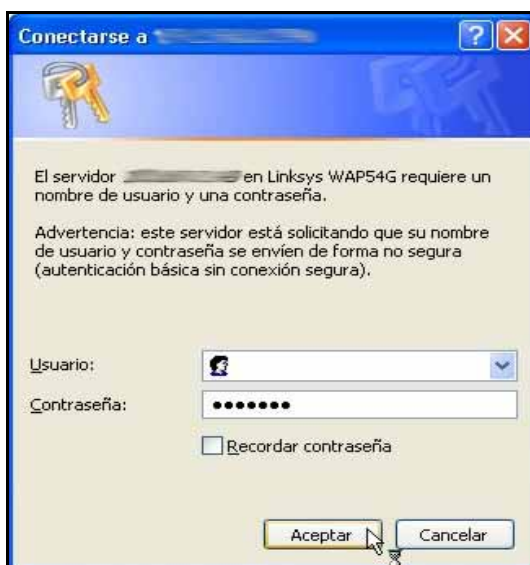
GRÁFICO N° 3.24: ACCESO A LA CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Internet Explorer 7.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

2. En la ventana de dialogo “Conectarse a “dejar el nombre de usuario en blanco, escribir “linksys” en el cuadro de contraseña y hacer clic en aceptar (Gráfico N° 3.25).

GRÁFICO N° 3.25: IDENTIFICACIÓN PARA ACCESO AL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Internet Explorer 7.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. Seguidamente aparece la pantalla principal de administración del equipo (Gráfico N° 3.26).

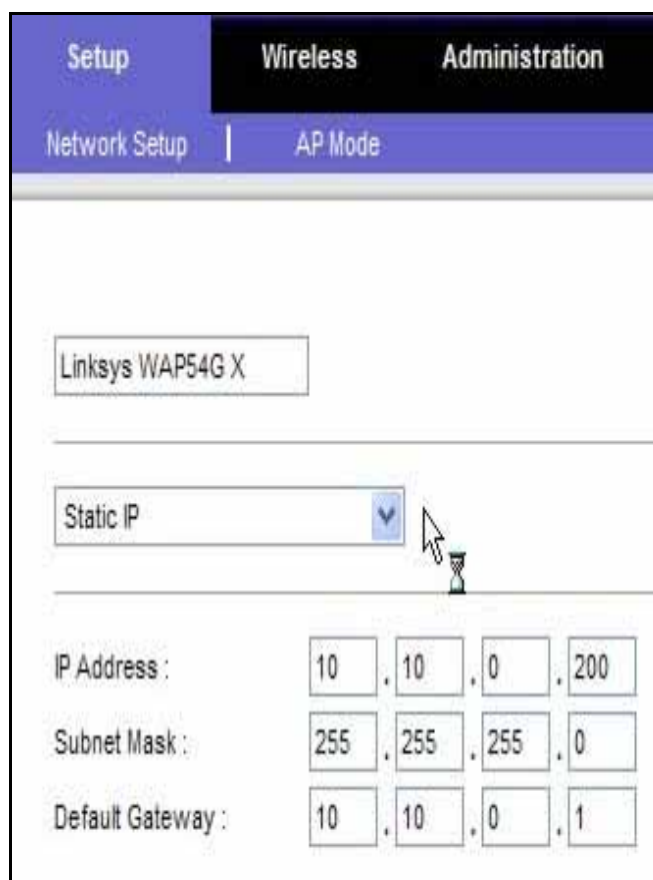
GRÁFICO N° 3.26: MENÚ DE ADMINISTRACIÓN DEL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G
REALIZADO POR: Grupo Investigador

4. Inicie cambiando la configuración de red del equipo, indicando la Dirección de Red, Mascara y Gateway con los que trabajará el equipo, guarde las configuraciones y el equipo se reiniciará (Gráfico N° 3.27).

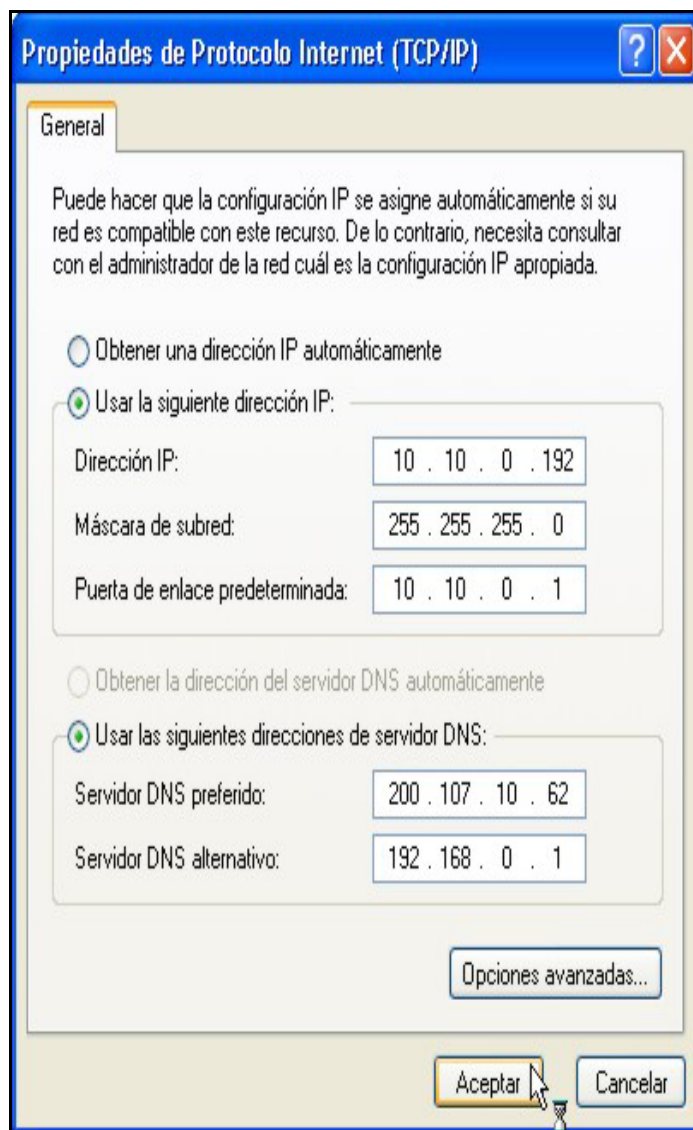
GRÁFICO N° 3.27: CONFIGURACIÓN DE RED DEL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G
REALIZADO POR: Grupo Investigador

5. Repita los pasos del literal 3.2.1.3.1 para cambiar la configuración de la red del equipo y asigne la nueva dirección IP, para este caso 10.10.0.192 y la misma mascara de red y Gateway que ingrese en el equipo (Gráfico N° 3.28).

GRÁFICO N° 3.28: SEGUNDA CONFIGURACIÓN DE RED DE COMPUTADOR DE CONFIGURACIÓN



FUENTE: Windows XP professional SP2
REALIZADO POR: Grupo Investigador

6. Repita los pasos del 1 al 3 de este mismo numeral, y haga clic en “AP Mode”, seleccione “Wireless Bridge” e ingrese la dirección Mac del Router configurado anteriormente (Gráfico N° 3.29) y guarde la configuración para que se reinicie el equipo.

GRÁFICO N° 3.29: CONFIGURACIÓN EN MODO BRIDGE DEL EQUIPO WAP54G

The screenshot shows the configuration interface for a Linksys WAP54G device. The top navigation bar includes 'Setup', 'Wireless', 'Administration', and 'Status'. The 'Wireless' section is active, and the 'AP Mode' sub-tab is selected. The interface displays the MAC address '00:1A:70:32:60:BC'. Three radio button options are available: 'Access Point (default)', 'AP Client', and 'Wireless Repeater'. The 'Wireless Bridge' option is selected, indicated by a green arrow icon. Below this, there are fields for 'Remote Access Point's LAN MAC Address' and 'Wireless Bridge Remote Wireless Bridge's LAN MAC Addresses'. A 'Site Survey' button is visible next to the first MAC address field. A note at the bottom explains the communication capabilities for each mode.

00:1A:70:32:60:BC

Access Point (default)

AP Client
Remote Access Point's LAN MAC Address:

Wireless Repeater
Remote Access Point's LAN MAC Address:

Wireless Bridge Remote Wireless Bridge's LAN MAC Addresses:

Note: When set to "AP Client" and "Wireless Bridge" mode, this device will only communicate with another Linksys Access Point (WAP54G). When set to "Wireless Repeater" mode, this device will only communicate with another Linksys Access Point (WAP54G) and Linksys Wireless-G Router (WRT54G).

FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G

REALIZADO POR: Grupo Investigador

7. Hacer clic en el menú Wireless para realizar la configuración del modo de red, el ssid, el canal e indicar que se deshabilitará el Broadcast (Gráfico N° 3.30).

GRÁFICO N° 3.30: CONFIGURACIÓN WIRELESS DEL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G
REALIZADO POR: Grupo Investigador

8. En el menú Wireless haga clic en “Wireless Security” y configure las opciones como se muestra en el Gráfico N° 3.31

GRÁFICO N° 3.31: CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD WIRELESS DEL EQUIPO WRT54GL



FUENTE: Firmware Version: v3.04 para WAP54G
REALIZADO POR: Grupo InvestigadOF

- Haga clic en “Wireless Mac Filter” seleccione “Enable” y “Permit PCs”, ingrese las direcciones MAC de los equipos que pueden usar este Repetidor para acceder a la red Gráfico N° 3.32.

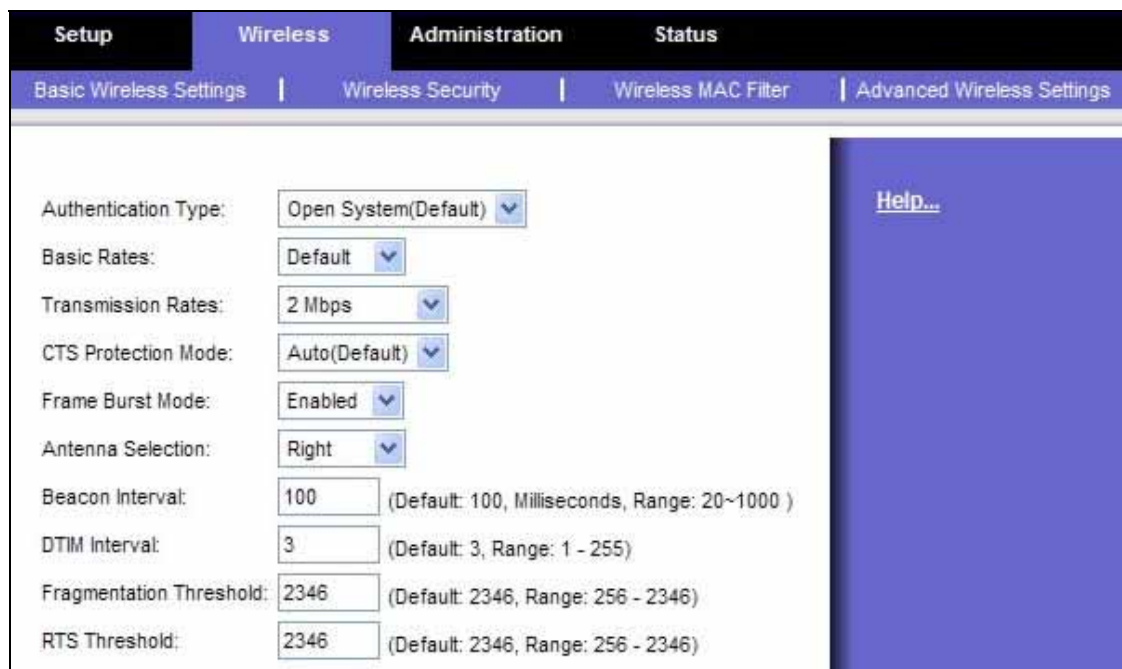
GRÁFICO N° 3.32: LISTA DE MAC ADDRESS PARA EL FILTRO DEL EQUIPO WAP54G

MAC	Address	MAC	Address
MAC 01	00092D770AFF	MAC 14	
MAC 02	00092D770A2F	MAC 15	
MAC 03	00092D770A4D	MAC 16	
MAC 04		MAC 17	
MAC 05		MAC 18	

FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G
REALIZADO POR: Grupo Investigador

- Hacer clic en la opción “Advanced Wireless Settings”, y definima la velocidad de transmisión a 2 Mbps, además seleccione el lado al que conectará la antena (Gráfico N° 3.33).

GRÁFICO N° 3.33: CONFIGURACIÓN DE AVANZADA WIRELESS DEL EQUIPO WAP54G



FUENTE: Firmware Versión: v3.04 para WAP54G

REALIZADO POR: Grupo Investigador

11. En el menú “Administration” seleccione la opción “Management”, e ingrese la clave de administración para evitar intrusiones.

12. Repetir todos los pasos de este numeral y realice la configuración de los otros dos equipos WAP54G.

3.2.1.4. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CONFIGURACIÓN DE RED WIRELESS

Una vez configurados los cuatro equipos se procedió a revisar el funcionamiento de todos en conjunto, con las antenas que traen los equipos, conectando cada uno

a un computador diferente y revisando si se puede o no realizar transferencia de archivos de un computador a otro; siendo estas pruebas satisfactorias.

3.2.1.5. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS MÓVILES POCKET PC'S

Uno de los principios bajo los cuales se desarrollo el DATAROSESES fue la movilidad, misma que se consigue a través de la utilización de Pocket's que dentro de la finca están vinculados a la red inalámbrica, y fuera de ella pueden utilizar cualquier conexión de acceso a internet para visualizar la información del comportamiento de las variables agronómicas de la finca.

3.2.1.5.1. CARACTERÍSTICAS DE UN POCKET PC

El PocketPC es un PDA (Personal Digital Assistant), se trata de un pequeño ordenador, diseñado para ocupar el mínimo espacio y ser fácilmente transportable que ejecuta el sistema operativo Windows Móvil de Microsoft entre otros, el cual le proporciona capacidades similares a los PCs de escritorio, permite grabar audio, enviar y recibir e-mails, contactos, citas, mostrar archivos multimedia, juegos, intercambiar mensajes de texto con MSN Messenger, navegar por la web entre las principales funciones; sin embargo, cualquier dispositivo para que sea clasificado como un PocketPC debe:

- Ejecutar el sistema operativo Microsoft Mobile (versión PocketPC)

- Tener un conjunto de aplicaciones en ROM (Microsoft Outlook, Internet Explorer, Word, Excel, Windows Media Player, etc.)
- Incluir una pantalla sensible al tacto
- Incluir un dispositivo apuntador, llamado stylus o estilete
- Incluir un conjunto de botones de hardware para activar aplicaciones
- Tener al menos dos o más medios de conectividad (Wi-fi, Bluetooth, USB, GPRS, IrDA, otros).

3.2.1.5.2. EL POCKET PC DE CINGULAR HTC8125

Este Pocket en particular se lo utilizo por ser uno de los últimos equipos en salir al mercado ya que cuenta un procesador de 200MHz con cache de datos de 8KB y de instrucciones de 16KB, cuenta con 128MB en ROM y 64MB en RAM, permitiendo un procesamiento eficiente de la información.

Además que soporta hasta 2GB de almacenamiento en MiniSD, tiene un tiempo de duración de batería de 11 horas a trabajo continuo, una pantalla de 2.8 pulgadas con un grosor de punto de 0.18mm/píxel.

Adicionalmente este Pocket es muy robusto en cuanto a conectividad ya que trae banda abierta para el uso de cualquier operadora celular GSM, Wi-Fi 802.11, Bluetooth, IrDA, GPRS, Soporte para GPS.

Ficha técnica (Datasheet) en el Anexo N° 3.4

GRÁFICO N° 3.34: EQUIPO CINGULAR HTC-8125



FUENTE: HTC-8125 User Manual
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.5.3. OTROS EQUIPOS EN EL MERCADO

Básicamente para el uso del DATAROSEs lo indispensable es que el dispositivo cuente con Windows Móvil, Internet Explorer y conectividad Wi-fi, desde este punto de vista a continuación un listado de posibles equipos para el uso:

- HP iPAQ 510 Voice Messenger
- HP iPAQ rx5915 Travel Companion
- HP iPAQ hx2795 Pocket PC

- HP iPAQ hw6945 Mobile Messenger
- HP iPAQ hw6925 Mobile Messenger
- Palm Treo 750 Smartphone
- Palm Treo 700wx Smartphone
- Palm® T|X
- Otros

3.2.1.5.4. CONFIGURACIÓN DEL POCKET PC - HTC 8125

Para realizar la configuración del Pocket HTC 8125 prosiga los siguientes pasos:

1. Identifique la pantalla principal del equipo (Gráfico N° 3.35)

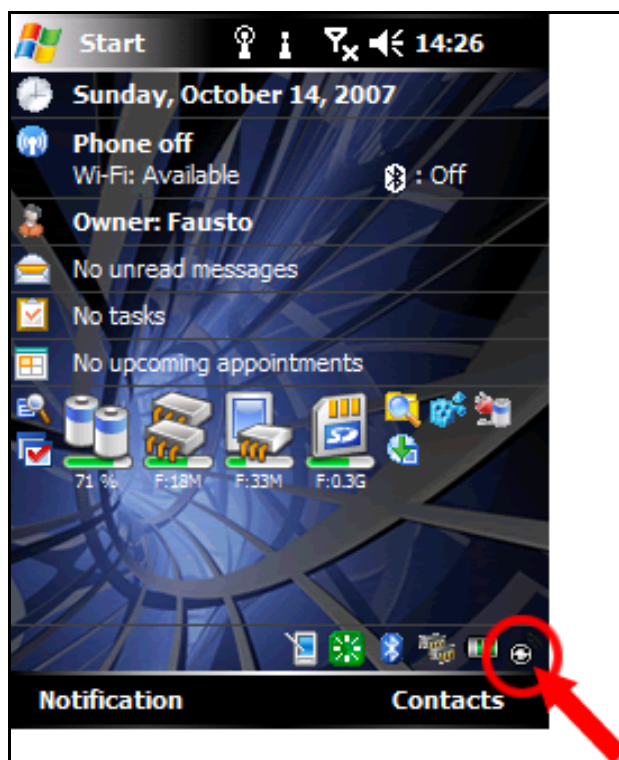
GRÁFICO N° 3.35: PANTALLA PRINCIPAL DEL CINGULAR HTC-8125



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

2. Con el lápiz presione sobre el icono señalado en el gráfico N° 3.36 para acceder al administrador de conexiones (Gráfico 3.37).

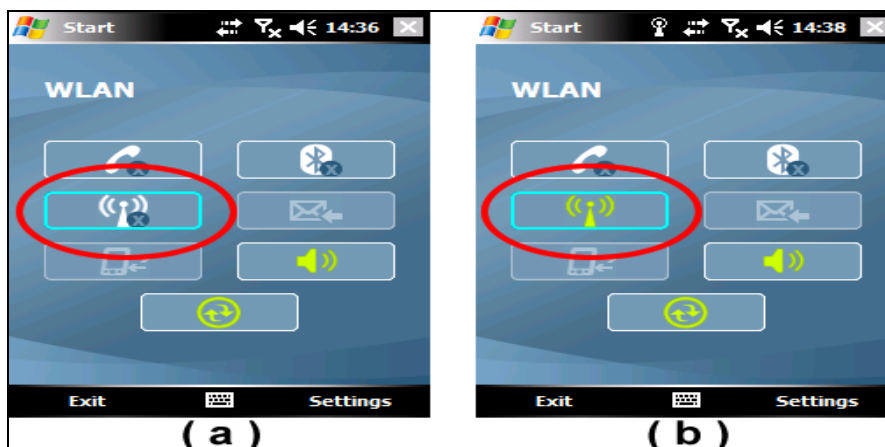
GRÁFICO N° 3.36: ICONO DE ACCESO AL ADMINISTRADOR DE COMUNICACIONES



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. En la pantalla principal del administrador de comunicaciones, note que la conexión WLAN por defecto esta inactiva (Gráfico N° 3.37a), presionando sobre el icono se activará (Gráfico N° 3.37b).

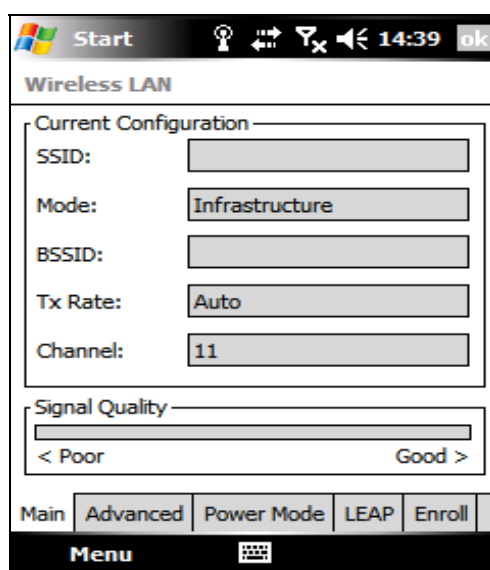
GRÁFICO N° 3.37.- ACCESO AL ADMINISTRADOR DE COMUNICACIONES



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3. Una vez activa la conexión WLAN presione Settings >> Wireless LAN y accederá a la pantalla de “Configuraciones de Wireless LAN“(Gráfico N° 3.38).

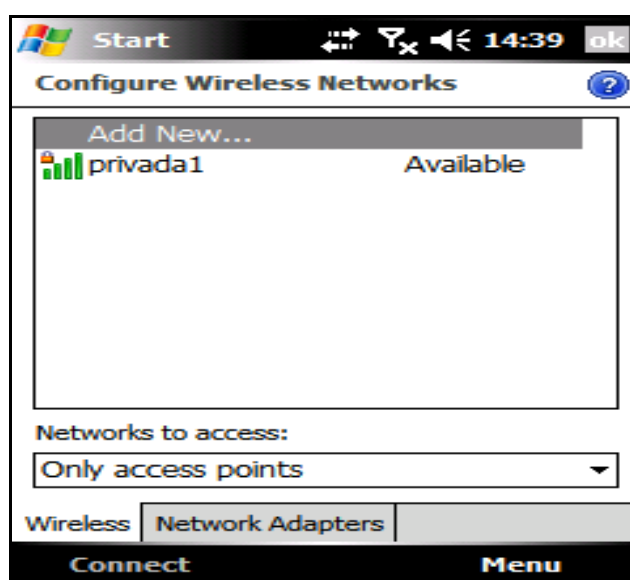
GRÁFICO N° 3.38: CONFIGURACIÓN DEL WIRELESS LAN



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

4. En la pantalla de configuración Wireless presione Menu >> Network Cards y aparecerá la pantalla de “Configuración de Redes Wireless”, donde aparece automáticamente un listado de las redes disponibles dentro del alcance (Gráfico N° 3.39).

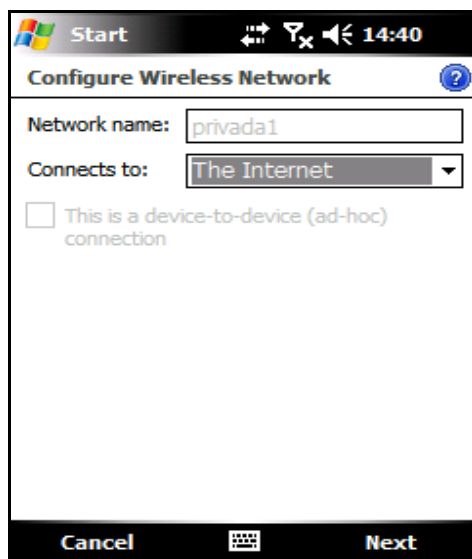
GRÁFICO N° 3.39: REDES DENTRO DEL ALCANCE



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

5. Presione sobre el nombre de la red a la que desea conectarse y siga el asistente de configuración, en la primera pantalla (Gráfico N° 3.40) selección como usara la conexión, en este caso “The Internet”, y presione en “Next”.

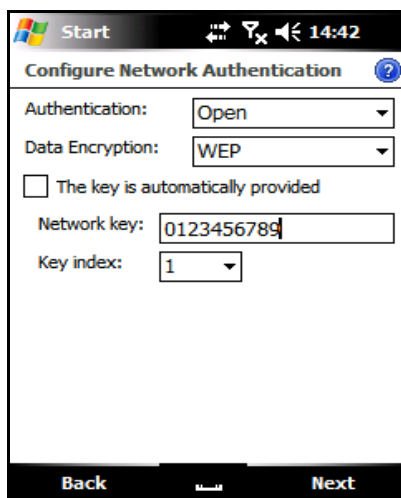
GRÁFICO N° 3.40: ASISTENTE PARA CONFIGURACIÓN DE RED WIRELESS



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

6. En la pantalla de autenticación de red configure los parámetros de conexión como se indica en el gráfico N° 3.41 y luego presione “Next”.

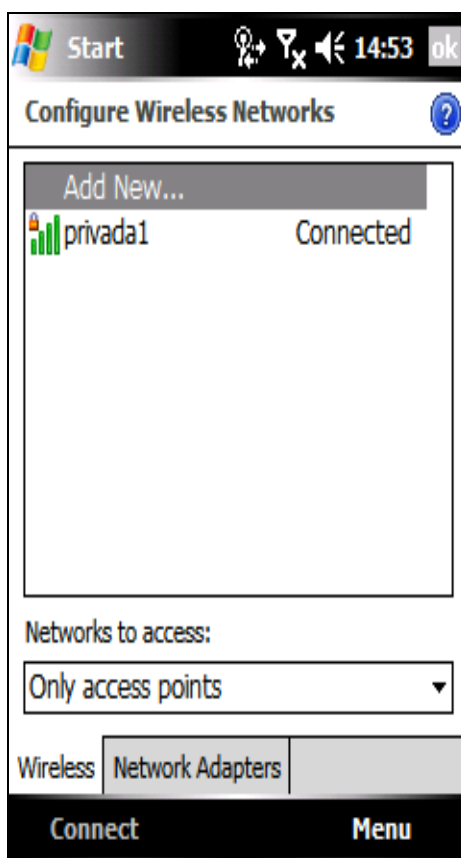
GRÁFICO N° 3.41: CONFIGURACIÓN DE AUTENTICACIÓN DE RED



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

7. En la siguiente pantalla Presione Finalizar para completar el asistente y regresar a la lista de redes disponibles, Note que la red ahora ya se encuentra conectada (Gráfico N° 3.42), presione ok para salir de esta configuración.

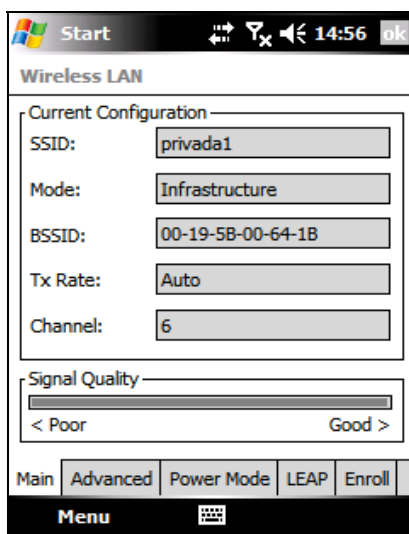
GRÁFICO N° 3.42.- ESTADO DE CONEXIÓN DE REDES INALÁMBRICAS



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

9. Nótese que al salir de la configuración de red, ya en pantalla están los datos de la conexión, mostrando toda la información referente a la configuración actual del equipo y la calidad de señal recibida (Gráfico N° 3.43).

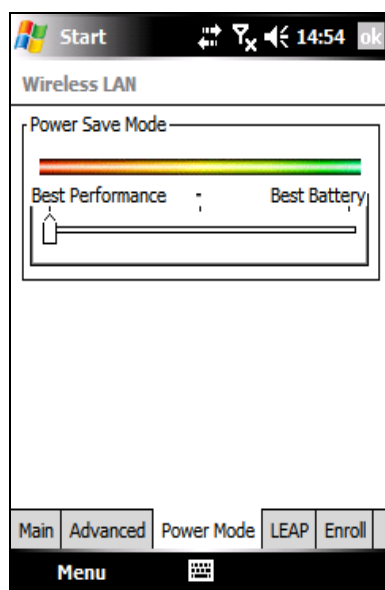
GRÁFICO N° 3.43: CONFIGURACIÓN WIRELESS LAN.



FUENTE: HTC-8125 con Windows Movil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

10. Para mejorar el rendimiento del equipo en la recolección de los datos de campo dentro de los invernaderos, es necesario, presionar sobre “Power Mode” y elegir Mejor Rendimiento (Gráfico N° 3.43) y presionar ok.

GRÁFICO N° 3.44: CONFIGURACIÓN DEL WIRELESS LAN.



FUENTE: HTC-8125 con Windows Movil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

11. Cerrar todas las aplicaciones abiertas hasta el momento y acceder por el Menú “Start” a un Internet Explorer para verificar la conexión a internet (Gráfico N° 3.44).

GRÁFICO N° 3.45: PRUEBA DE NAVEGACIÓN CON INTERNET EXPLORER MOVIL



FUENTE: HTC-8125 con Windows Movil 5.0 – Internet Explorer Movil
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.1.6. INSTALACIÓN FÍSICA DE LOS EQUIPOS

Para la instalación física de las torres primeramente se adecuaron en los tubos gradas cada 50cm a partir del primer metro, que es la parte inferior de la torre, en

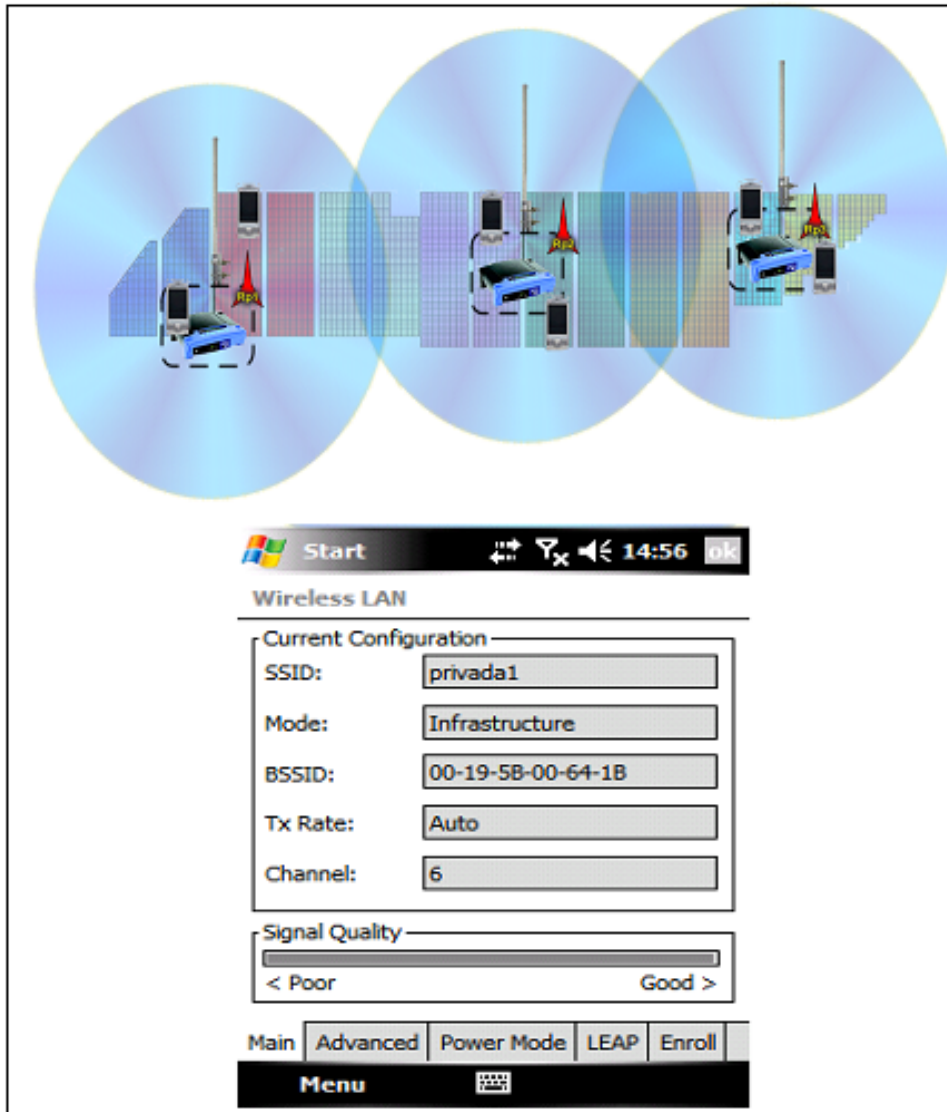
la parte superior se fijaron las cajas de intemperie con abrazaderas a 30cm de la punta, en la parte inferior de las cajas se hizo un agujero de 2,5cm de diámetro, para que permita el paso del cables de energía y el pigtail; una vez fija la caja procedemos con la colocación de la antena como se visualiza en el anexo técnica en Anexo N° 3.3, colocamos el pigtail e introducimos el equipo en el interior de la caja de intemperie, colocamos el cable de electricidad y dotamos de energía al equipo, cerramos la caja asegurándonos de que los empaques de aislamiento estén colocados correctamente; seguidamente procedemos a levantar las torres y fijar los tensores para brindar soporte adecuado y evitar movimientos en la antena.

3.2.1.7. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED

Para la realización de las pruebas de red se verifico la calidad de la señal en cada uno de los invernaderos y se determino las siguientes conclusiones:

- La calidad de la señal es óptima en los invernaderos junto a las torres de transmisión (Gráfico N° 3.46), siendo estos los invernaderos 1B, 2A, 4B, 5A, 7B y 8A.

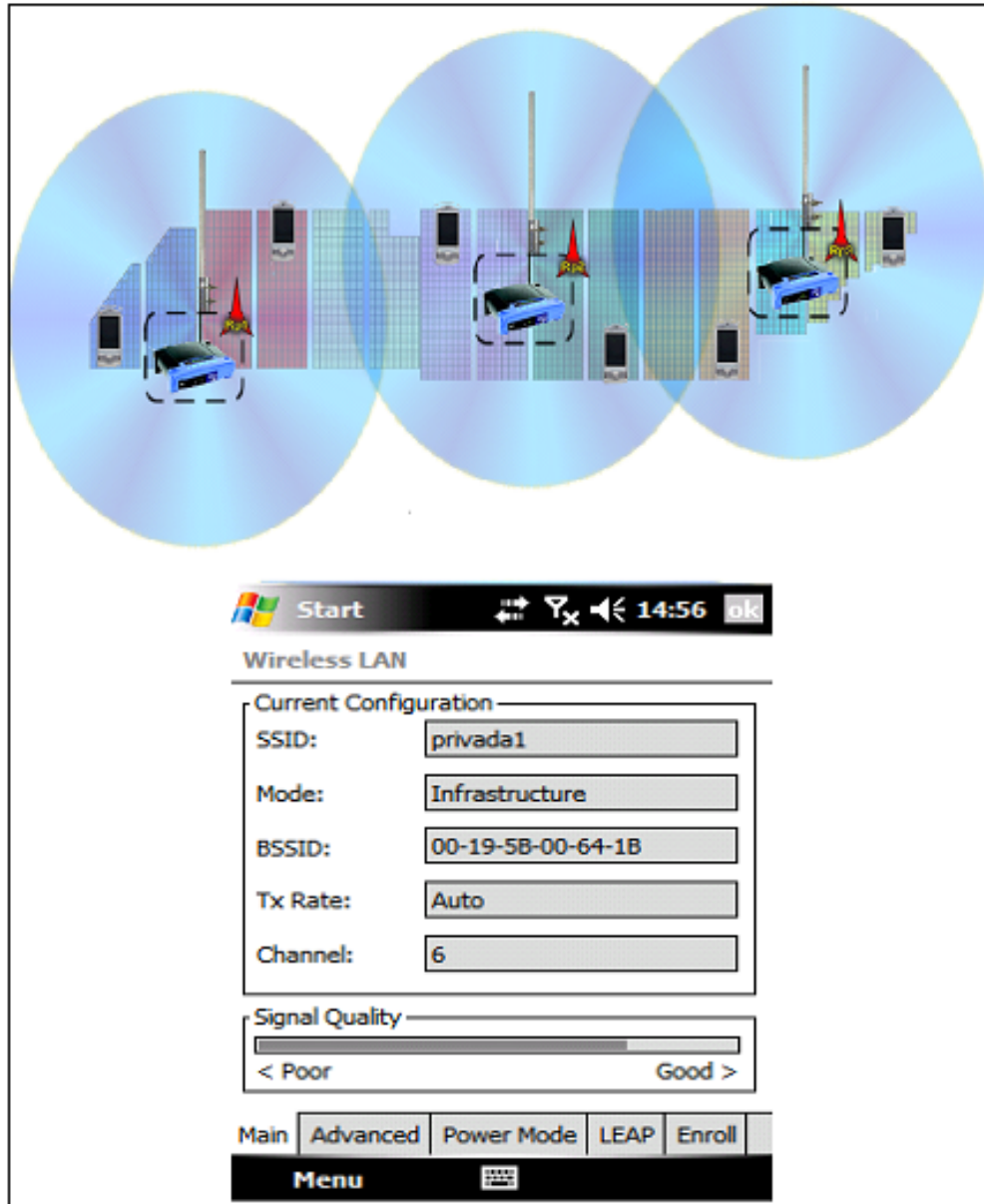
GRÁFICO N° 3.46: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO.



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

- La calidad de la señal es del 75% en los invernaderos continuos a los de las torres de transmisión (Gráfico N° 3.47), siendo estos los invernaderos 1A, 3A, 4A, 5B, 7A y 8B.

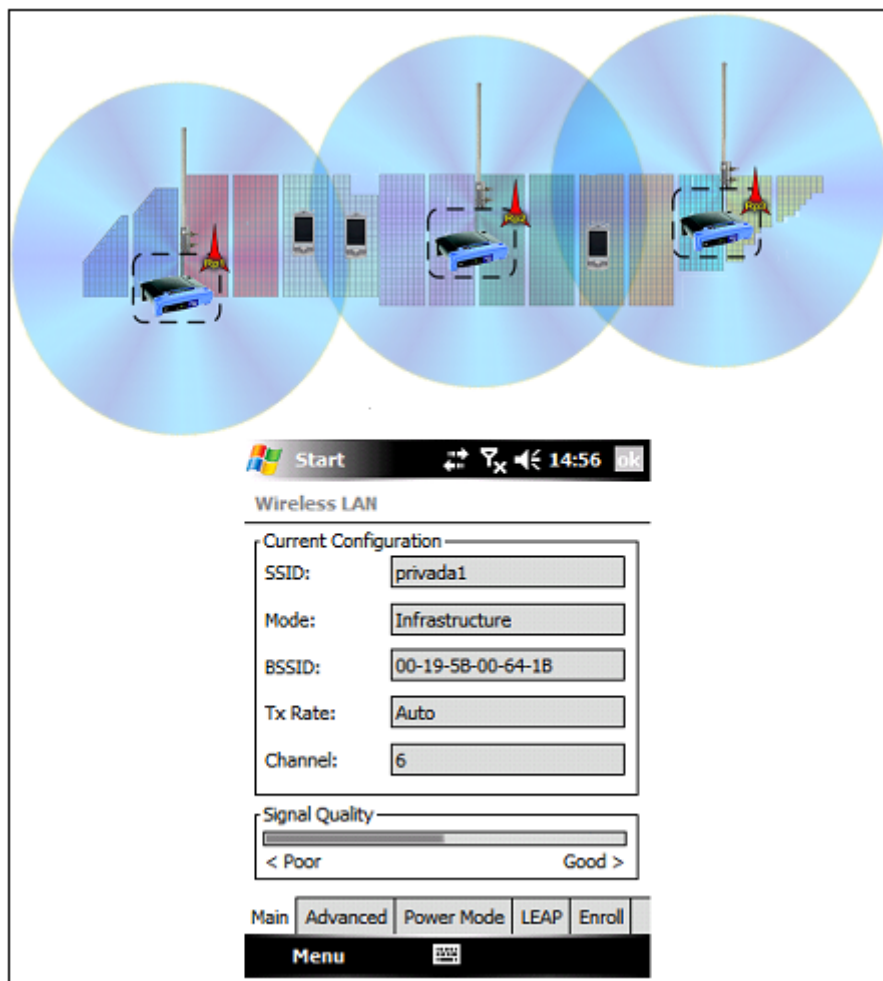
GRÁFICO N° 3.47: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

- La calidad de la señal es del 50% en los invernaderos más alejados de las torres de transmisión (Gráfico N° 3.48), siendo estos los invernaderos 1A, 3A, 4A, 5B, 7A y 8B.

GRÁFICO N° 3.48: PRUEBA CALIDAD DE SEÑAL EN CAMPO



FUENTE: HTC-8125 con Windows Móvil 5.0
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.2. DESARROLLO DEL SISTEMA BAJO LA METODOLOGÍA DE “INGENIERÍA WEB”

El DATAROSSES es una aplicación web multiplataforma, y por este motivo se ha considerado que la mejor metodología para su desarrollo es la de “Ingeniería Web”, que consta de cuatro partes:

1. Marco de trabajo web
2. Control y garantía de la calidad
3. Control de la configuración
4. Gestión del proceso; detallados a continuación

3.2.2.1 MARCO DE TRABAJO WEB

Para el proceso de desarrollo del DATAROSSES, en esta parte se tomarán en cuenta los siguientes pasos:

1. Formulación de objetivos y metas del proyecto
2. Planificación y evaluación de riesgos de desarrollo
3. Análisis de requisitos técnicos
4. Modelización
5. Generación de páginas
6. Test
7. Evaluación del cliente

3.2.2.1.1 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO

Los objetivos estratégicos del DATAROSESES, están encaminados al mejoramiento continuo de la productividad de la Compañía TAMBOROSESES S.A., permitiendo hacerla más competitiva, mediante el acceso universal a la información a través del uso de tecnología de punta, y la tecnificación informática de las diferentes áreas relacionadas con el proceso productivo de los cultivares de rosas, que lleva a cabo la empresa.

OBJETIVO 1:

Implementar el DATAROSESES como una herramienta informática que permita la dinamización de los procesos productivos de la finca, de la compañía TAMBOROSESES S.A.

Ayudado del uso del DATAROSESES se establecerán estrategias para la dinamización del proceso productivo de las diferentes variedades de rosas, además es necesario, a través de una capacitación integral, alinear los procedimientos productivos encaminados a ampliar su campo de acción para consolidar paulatinamente mediante acciones conjuntas, el mejoramiento continuo de la productividad de la compañía florícola.

Metas:

- Fortalecer los procesos productivos mediante el uso de la red inalámbrica extendida en la finca

Indicadores:

- Número de usuarios que usan la red
- Porcentaje de eficiencia en el acceso a la información de Internet
- Desarrollar e implementar un modulo de administración, necesario para que se garantice el acceso al uso del sistema, así mismo que se pueda administrar de manera gráfica las unidades productivas de la finca, que viabilicen una eficiente recolección de la información de campo

Indicadores:

- Generación del Modulo de Administración
- Control de acceso al sistema
- Manejo Gráfico de las áreas de producción
- Desarrollar e implementar un módulo que permita el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de rosas, necesario para realizar monitoreo de plagas y enfermedades así como registrar los productos que se aplican para su control

Indicadores:

- Generación del modulo de manejo integral de plagas y enfermedades
- Parametrización de las diferentes variables que intervienen en el monitoreo de plagas y enfermedades
- Interface para la recolección de datos del monitoreo de plagas y enfermedades
- Número de reportes generado por el Modulo de manejo integral de plagas y enfermedades
- Desarrollar e implementar un módulo que permita el manejo integrado de riego y fertilización en el cultivo de rosas, necesario para la realización del calculo de riego en función de la cantidad de agua, que permita manejar la información de tensiómetros y sucker's, así como mantener un registro de las aplicaciones de productos para la nutrición de la planta tomando en cuenta todos estos factores

Indicadores:

- Generación del modulo de manejo integral de riego y fertilización
- Interface para cálculo de planos de riego
- Administración de fertilizantes
- Administración y lecturas de tensiómetros
- Administración y lecturas de sucker's
- Registro de aplicaciones fertilizantes

- Número de reportes generado por el Modulo de manejo integral de riego y fertilización
- Desarrollar e implementar un módulo que permita el manejo de la información agroclimatológica del cultivo de rosas, necesario para realizar monitoreo de pluviometría, temperatura, humedad relativa y permita dar soporte a la toma de decisiones

Indicadores:

- Generación del modulo de manejo de la información agroclimatológica
- Administración de temperatura
- Administración de humedad relativa
- Administración de pluviometría
- Número de reportes generado por el Modulo de manejo de información agroclimatológica
- Desarrollar e implementar un módulo que permita la administración de la producción del cultivo de rosas, necesario para determinar los niveles de producción mediante el registro de la producción bruta de la finca

Indicadores:

- Generación del modulo de administración de la producción
- Registro de producción

- Correcciones en el registro de producción
- Número de reportes generado por el Modulo de administración de la producción

OBJETIVO 2:

Proporcionar a los directivos de la compañía TAMBOROSSES S.A. información dinámica en línea que permita agilidad en la toma de decisiones.

Mediante la utilización del DATAROSSES a través de internet, permitir a los directivos de la compañía TAMBOROSSES, acceder a la información del proceso de producción de la finca, de tal manera que pueda generar evidencia objetiva para diseñar proyectos productivos o de otra índole.

Metas:

- Permitir el acceso a la información desde internet a los directivos de la finca para que puedan visualizar de forma rápida y eficiente el comportamiento de las diferentes variables que intervienen en el proceso productivo de los cultivares de rosas

Indicadores:

- Acceso “Desktop y Laptop”, a información
- Acceso móvil a informes generales

3.2.2.1.2 PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DESARROLLO

1. Planificación de Trabajo.- Los trabajos para el desarrollo e implantación del sistema se iniciaron a partir de la primera semana de Octubre de 2006 con un plazo máximo de desarrollo de 60 días por decisión del Administrador ya que se requirió del sistema funcionando para el cuidado del los cultivos programados para el Valentín del 2007 y que su ciclo productivo empieza en octubre y se cultiva a mediados de enero.

Los tiempos de desarrollo listados a continuación incluyen las pruebas internas y aprobación del jefe de finca para que entre en funcionamiento un módulo, se tomará en cuenta que posterior a la implementación se debe realizar ajustes en función al las necesidades de uso en el campo.

Análisis y diseño del modulo de administración con un tiempo de desarrollo de ocho días y contiene lo siguiente:

a. Manejo de variedades:

- Patrones , optentoras, estados productivos
- Detalles de Variedades

b. Manejo de finca:

- Creación de áreas de producción
- Administración de usuarios de la finca

Análisis y diseño del módulo de manejo integral de plagas y enfermedades con un tiempo de desarrollo de quince días y contiene lo siguiente:

c. Monitoreo de plagas y enfermedades:

- Parametrización de plagas, enfermedades, niveles de afectación, estadio de la enfermedad
- Lectura de estado de salud del cultivo considerando la unidad productiva definida en el modulo de administración
- Informe de diario de salud del cultivo

d. Aplicaciones Fitosanitarias:

- Parametrización de los productos químicos, dispersantes y reguladores que usarán para aplicaciones de control de plagas y enfermedades
- Informe general de aplicaciones

Análisis y diseño del modulo de manejo integral de riego y fertilización con un tiempo de desarrollo de quince días y contiene lo siguiente:

e. Manejo de fertilización:

- Proyección de riego
- Detalle de líneas de riego, caudales, factores de absorción, válvulas
- Planos de riego
- Registro de productos fertilizantes y sus componentes
- Calculo de aplicación por invernadero en función del aporte del producto(ppm)
- Informe resumido elementos aplicados por día de aplicación

f. Manejo de tensiómetros:

- Control de tensiómetros, estado, distribución en campo
- Lectura de tensiómetros en campo
- Informe diario resumido de lecturas en función al tiempo de recolección, tomando en cuenta la fecha, el invernadero y la nave

g. Manejo de sucker`s:

- Control de sucker`s, estado, distribución en campo
- Lectura de sucker`s en campo

- Informe diario resumido de lecturas en función a la fecha, tomando en cuenta el invernadero, la cantidad de sucker`s colocados, con el promedio de los parámetros arrojados por el equipo

Análisis y diseño del módulo de agroclimatología con un tiempo de desarrollo de quince días y cuenta con lo siguiente:

h. Manejo de pluviometría:

- Lecturas y reporte general

i. Manejo de humedad relativa:

- Lecturas y reporte general

j. Manejo de temperatura:

- Lecturas y reporte general

Análisis y diseño del módulo de producción con un tiempo de desarrollo de ocho días y contiene lo siguiente:

k. Registro de producción bruta del cultivo separado por mercado al que se destinará:

- Informe de producción por invernadero y por variedad

2. Evaluación de Riesgos de Desarrollo.- Poco conocimiento técnico sobre el manejo integral del cultivo por parte de los postulantes, requiriendo de soporte especializado por parte del personal de la finca:

- Requerimientos para diseñar una web estándar que permita el funcionamiento de la herramienta sobre cualquier plataforma
- Capacidad de procesamiento de los dispositivos móviles
- Velocidad de transmisión de los dispositivos en el interior de los invernaderos

3.2.2.1.3 ANÁLISIS DE REQUISITOS TÉCNICOS

Tomando en cuenta la planificación de desarrollo del sistema se detalla el análisis para:

Considerando que una pagina por si sola permite procesamiento único lineal, cada proceso del sistema se manejó en una nueva ventana.

1. Módulo de Administración.- La administración cuenta con dos partes, el manejo de variedades que es el encargado de suministrar a todo el sistema la información que concierne a cada una de las variedades; los patrones tienen nombre y detalle, las optentoras tienen nombre y detalle, los estados productivos tienen nombre y detalle, las variedades tienen nombre, imagen, color, número de pétalos, longitud de botón, diámetro de botón, porcentajes según la longitud de tallo, patrón recomendado, casa optentora, ciclos productivos y fenología; por otro lado el manejo de la finca, que para la definición de fincas tiene nombre, ubicación y detalles, la generación de finca que define el número de invernaderos, naves, nomenclatura de lados y número de camas; la definición por cuadro productivo de la variedad sembrada tiene el patrón que se uso, la densidad de plantas por cuadro, y estado.

2. Módulo de Manejo Integral de Plagas y Enfermedades.- Cuenta con dos partes, el monitoreo y la sanidad; para el monitoreo se requiere de parametrización de plagas y enfermedades con código, nombre, color y detalles; los niveles y el estadio tienen nombre, código y observaciones; las lecturas de monitoreo tienen fecha, ubicación, problema y observaciones; para la sanidad, la parametrización de los químicos, con nombre, dosis, recomendado para qué y observaciones; el registro de aplicaciones tiene el bloque en el que se aplico y la variedad, el producto con su dosis, el dispersante con su dosis, el regulador con su dosis, la cantidad de litros por cama, el problema por el que se aplico y otra información adicional.

3. Módulo de Manejo Integral de Riego y Fertilización.- Para este se toma en cuenta el manejo de fertilización, que para la proyección de riego requiere de la fecha, la cantidad de litros / cama / semana y el número de días en los que se aplicará, tiene la definición de válvulas, indicando el número de invernadero, número de válvula, sistema de riego, número de camas, longitud de las camas, ancho de la cama, distancia entre los goteros, líneas de goteo, caudal, absorción; cálculo del plano de riego general con número de invernadero, número de válvula, área de cama, área total de las camas, número de goteros por cama, caudal de gotero cama / litros / hora, caudal de goteros cama / litro / minuto, caudal válvula / litro / minuto / gotero, volumen de agua cama / semana, volumen de agua cama / día, volumen total de agua / día, tiempo de riego por válvula, factor de absorción; los fertilizantes, tienen nombre, densidad y observaciones, también los elementos químicos que lo componen y la aportación que brinda, las aplicaciones se realizan en función del calculo de ppm's que se obtiene según la aportación del producto, cruzando la información con el plano de riego, se obtiene la cantidad de producto requerido por invernadero.

Otro de los aspectos considerados es la información de los tensiómetros, que se controla por la fecha de compra, longitud, tiempo de uso, fecha de caducidad, estado y observaciones; así mismo la distribución en campo se la hace indicando el número de registro de tensiómetro, la ubicación en los invernaderos, la fecha de instalación y la fecha prevista de retiro, el estado y

las observaciones; la lectura de los tensiómetros se hace en función del número de distribución.

Además se requiere de la información de sucker's que se controlan con la fecha de compra, tiempo de uso, fecha de caducidad, estado y observaciones; de igual manera se requiere la información sobre la distribución en campo de los sucker's, indicando el número de referencia, el ubicación, la fecha de instalación, de retiro y observaciones; para las lecturas, se toma en cuenta la fecha de lectura, conductividad eléctrica, el pH, los nitratos, nitritos, TDS y observaciones.

4. Módulo de Agroclimatología.- El mismo que cuenta con manejo de pluviometría, por el tamaño de la finca no es necesario indicar el sector donde se presentan las precipitaciones lluviosas y solamente hace falta la fecha, cantidad, y observaciones; el manejo de humedad relativa se debe realizar cuatro veces al día, dentro y fuera de los invernaderos y tiene el valor y las observaciones; el manejo de temperatura de igual manera que el de humedad relativa.

5. Módulo de Producción.- Este módulo cuenta con un registro de producción bruta del cultivo, con fecha, variedad, invernadero, y cantidad de tallos según el mercado al que se destinará.

3.2.2.1.4 MODELIZACIÓN

3.2.2.1.4.1 DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE CONTENIDO

En esta etapa se procedió a la recolección de todos los medios disponibles en papel y en archivos de office con los que se manejaba la información, entre los cuales se encuentra:

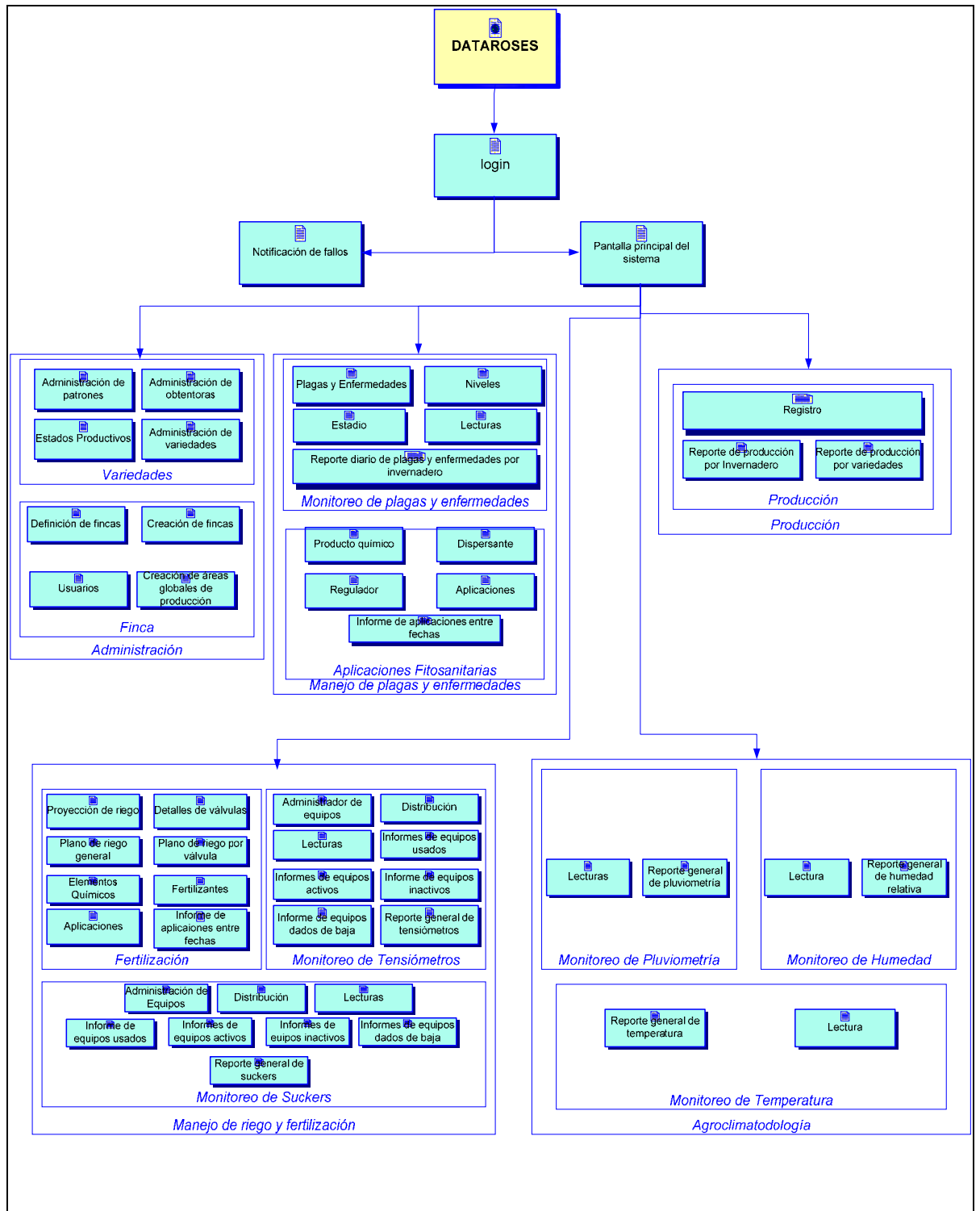
- Planos de cultivo en Excel
- Mapas de monitoreo en Excel
- Registros de variedades en Word
- Mapas de la fina en Autocad
- Registros de productos para control de plagas y enfermedades en Word
- Cálculo de PPM en Excel
- Registros de fertilizantes en Word

3.2.2.1.4.2. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA, NAVEGACIÓN E INTERFAZ DE USUARIO

a. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.

La arquitectura que se utilizo es de tipo jerárquica y se muestra en el gráfico N° 3.49.

GRÁFICO N° 3.49: DISEÑO JERÁRQUICO DE ARQUITECTURA DEL DATAROSSES



FUENTE: Análisis de Requisitos
REALIZADO POR: Grupo Investigador

b. DISEÑO DE NAVEGACIÓN

Se desarrollaron las siguientes unidades semánticas de navegación (USN)

basadas en texto:

1. Inicio de sesión para Pc
2. Inicio de sesión para PDA
3. Manejo de parámetros de la variedad
4. Manejo de información de la variedad
5. Crear una nueva finca
6. Crear las áreas globales de producción
7. Definir los usuarios que pueden hacer uso del sistema
8. Delimitar las áreas productivas de la finca
9. Parametrización de las opciones de monitoreo de plagas y enfermedades
10. Recolección de datos del estado de plagas o enfermedades en el cultivo
11. Informe de plagas y enfermedades según frecuencia de aparición
12. Parametrización de productos químicos, dispersantes y reguladores de pH.
13. Registro de aplicaciones fitosanitarias
14. Informe del programa de fumigación
15. Ingreso de la proyección de riego
16. Cálculo de plano de riego general y por válvula
17. Parametrización de fertilizantes, componentes químicos y aportes
18. Generación automática de cantidades de producto fertilizante requerido por
invernadero

19. Informe de elementos de nutrición aplicados al cultivo
20. Manejo de tensiómetros y sucker's, son especificación de ubicación de la finca donde se encuentran instalados
21. Recolección de datos de tensiómetros y sucker's
22. Informe del promedio de lectura según tiempo de lectura y entre fechas
23. Recolección de datos de pluviometría, humedad relativa y temperatura
24. Generación de informes de pluviometría, humedad relativa y temperatura por fecha
25. Registro de producción bruta de la finca según el mercado al que se dirigirá la cosecha del cultivo

c. DISEÑO DE INTERFACE

El DATAROSSES cuenta con dos interfaces, y una pantalla inicial de selección de interface (Gráfico N° 3.50)

GRÁFICO N° 3.50: PANTALLA INICIAL DEL DATAROSSES



FUENTE: Análisis de Requisitos
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Interface para PC.- La interface para Pc del DATAROSSES es una interface simple ya que requiere de movilidad y disposición para funcionar en cualquier ancho de banda, consta de tres partes Grafico N° 3.51

GRÁFICO N° 3.51: INTERFACE PARA PC DEL DATAROSSES



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Toda la interface de Pc cuenta con un fondo RGB(49621Eh), un marco de 2px con un ancho de 768 px y la longitud vertical es variable, sin embargo tiene una

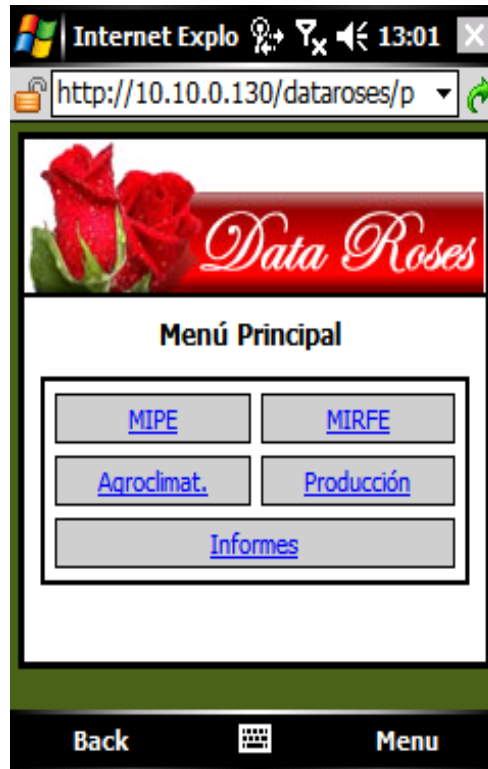
división en la parte superior fija de 210 px que es donde se encuentra el segmento N° 1, tiene un banner de presentación del sistema, un elemento multimedia con varios efectos, mismo que se presenta en todas las pantallas del sistema; el segmento N°2 es el área de menú principal; el segmento N° 3 es el lugar donde se muestran todas las opciones de cada uno de los menús principales que aparecen al clicar en estos.

Cada una de las opciones de los menús principales se abre en una ventana diferente permitiendo al usuario realizar varias actividades de manera simultánea, así como realizar análisis entre los resultados del comportamiento de las variables agronómicas.

En las nuevas ventanas se encontrará un interface similar, con la variación de que los segmentos 2 y 3 se hacen uno para mostrar la información.

Interface para PDA.- La interface para PDA del DATAROSSES (Grafico N° 3.52) esta diseñada para funcionar con Internet Explorer Movil, de manera similar a la interface para pc tiene también un fondo RGB(49621Eh), un marco de 2px con un ancho de 235px, la longitud vertical tiene una división de 64px donde se encuentra la imagen de cabecera igual a la de la interface para pc; en la parte inferior se encuentra el área de trabajo donde se muestra la información así como los menús de acceso para los diferentes procesos, en cada uno de los procesos al pie de de la pagina, cuenta con menú de retorno a la dirección anterior.

GRÁFICO N° 3.52: INTERFACE PARA PDA DEL DATAROSSES



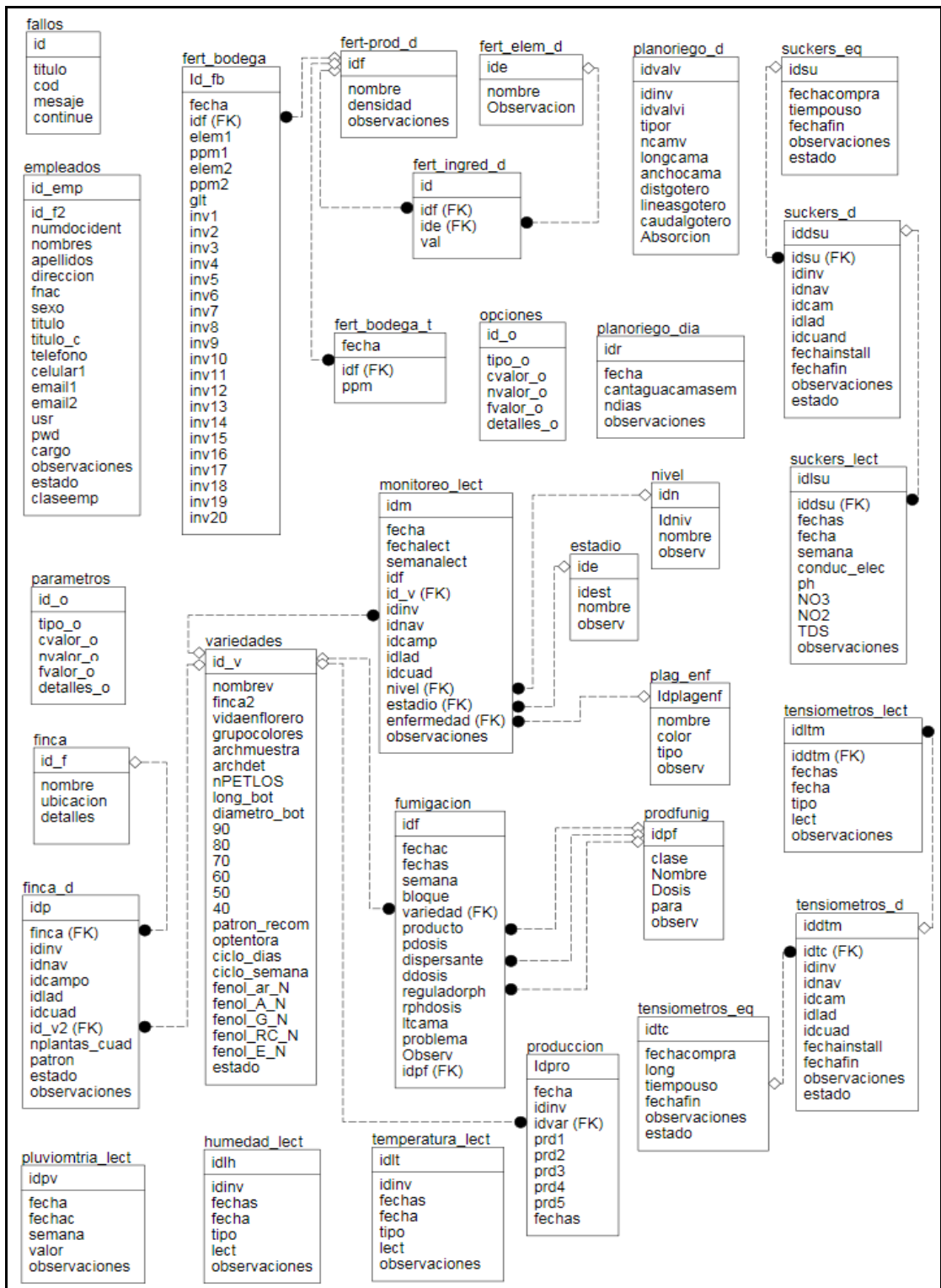
FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.2.1.5. GENERACIÓN DE PÁGINAS

3.2.2.1.5.1: MODELADO DE DATOS

Al ser el DATAROSSES una aplicación web de procesamiento de información es necesario almacenar los datos en una Base de Datos Relacional para agilizar su manipulación entonces se consideró el modelado de datos del Grafico N° 3.53.

GRÁFICO N° 3.53: MODELO LÓGICO DEL DATAROSÉS



FUENTE: DATAROSÉS

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.2.1.5.2 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos del modelado de la base de datos se detalla en el Anexo 4.1

3.2.2.1.5.3 SCRIPT DE LA BASE DE DATOS DATAROSSES

El script de la base de datos se encuentra en el Anexo 4.2

3.2.2.1.5.4 DATOS DE EJEMPLO DE LA BASE DE DATOS DATAROSSES

El script con los datos de ejemplo de la base de datos se encuentra en el Anexo 4.3 en CD.

3.2.2.1.5.5 DESARROLLO DINÁMICO DE INTERFACE

Con la utilización de Dreamweaver 8.0.2 se procede al desarrollo de todas las pantallas de la interface del sistema detalladas las más importantes a continuación y las demás se explican en el manual de usuario, acotando que los usuarios y los administradores comparten la misma interfaz; sin embargo los administradores pueden hacer uso general del sistema y los usuarios exclusivamente tienen acceso a los procesos de monitoreo y recolección lecturas de campo.

La página de inicio de sesión (Gráfico N° 3.54); en donde el usuario debe ingresar su nombre de usuario y contraseña para poder acceder al menú principal, ya que sin pasar por esta no puede hacer uso de ninguna de las URL' s del sistema.

GRÁFICO N° 3.54: PANTALLA DE INICIO DE SESIÓN



(a) Interface para PC



(b) Interface para PDA

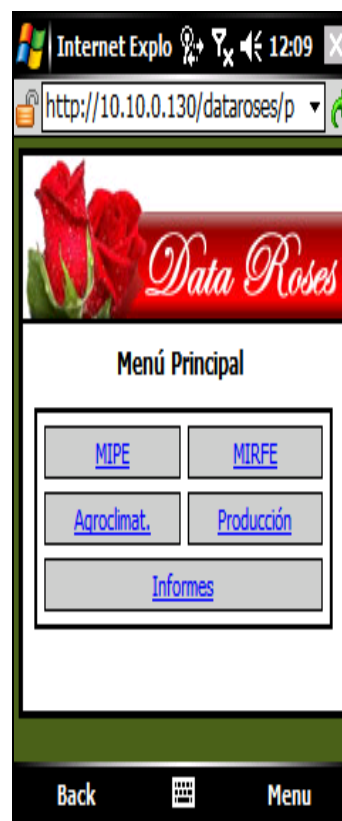
FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Desde el Menú principal del sistema (Gráfico N° 3.55) el usuario puede acceder a cada uno de los módulos,

GRÁFICO N° 3.55: PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA



(a) Interface para PC



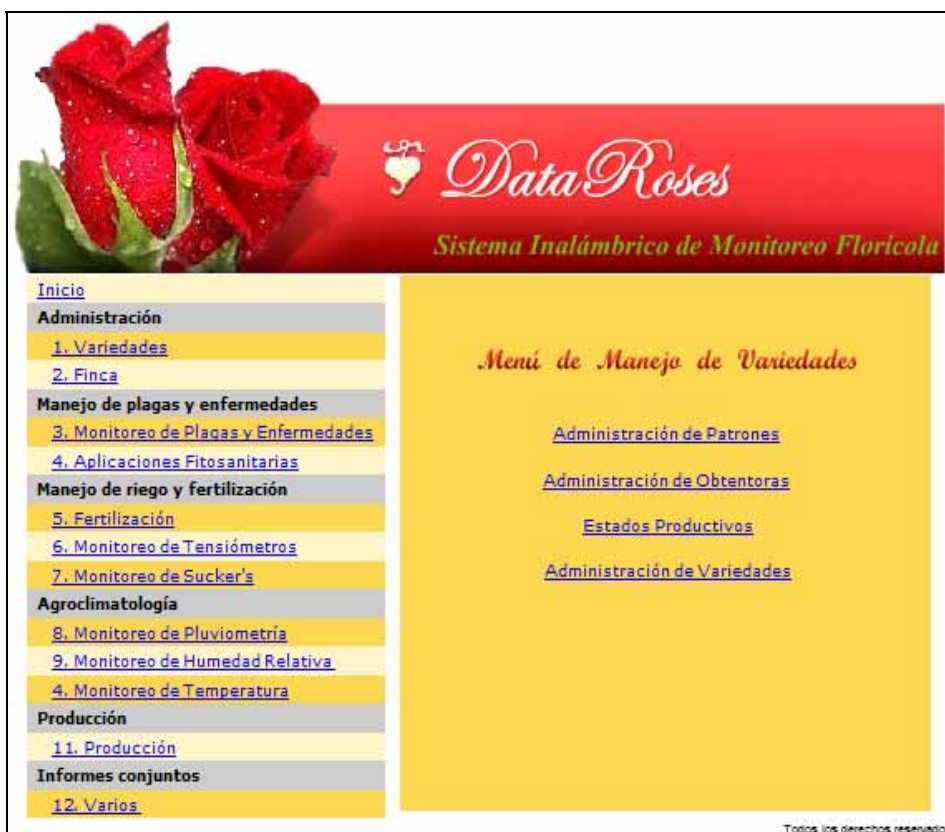
(b) Interface para PDA

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vínculo “1. Variedades” (Gráfico N° 3.56) se despliega el menú de manejo de variedades desde donde se puede acceder a los procesos de Administración de patrones que maneja la finca (Gráfico N° 3.57), Administración de las casas Optentoras de las flores (Gráfico N° 3.58), Administración de los Estados Productivos que la finca toma como referencia(Gráfico N° 3.59), la Administración de Variedades(Gráfico N° 3.60) que es donde se detalla la información de cada una de las variedades que posee la finca.

GRÁFICO N° 3.56: MENÚ DE MANEJO DE VARIEDADES



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.57: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE PATRONES



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.58: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE OPTENTORAS



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.59: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE ESTADOS PRODUCTIVOS



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

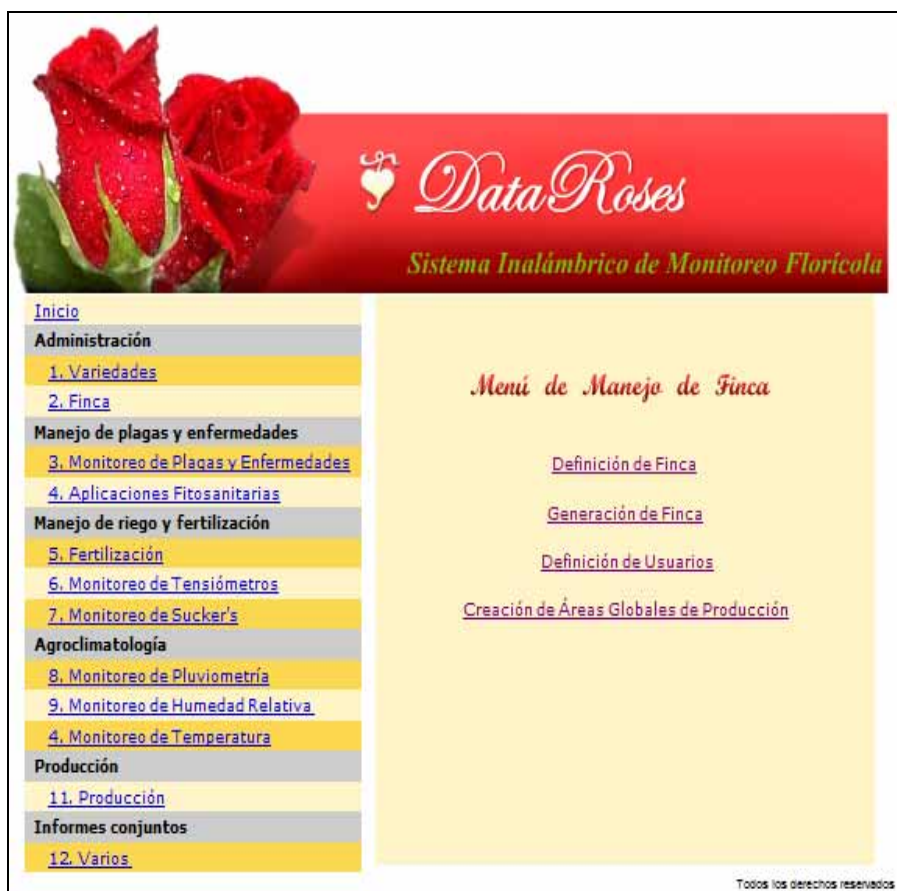
GRÁFICO N° 3.60: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE VARIEDADES



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “2. Finca” (Gráfico N° 3.61) se despliega el menú de manejo de finca, desde donde se puede acceder a los procesos de: definición finca (Gráfico N° 3.62) para administrar las fincas que manejará el DATAROSSES, generación de finca (Gráfico N° 3.63) para crear en la base datos los cuadros productivos e identificar la nomenclatura de los lados, definición de usuarios (Gráfico N° 3.64) para administrar el personal que puede o no hacer uso del sistema, creación de áreas de producción (Gráfico N° 3.65) seleccionando el invernadero para definir.

GRÁFICO N° 3.61: MENÚ DE MANEJO DE FINCA



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.62: PROCESO DE DEFINICIÓN DE FINCA



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.63: PROCESO DE GENERACIÓN DE FINCA.

Generación de Finca

Finca: Tambo Roses

Número de Invernaderos:

Número de Naves por Invernadero:

Número de Camas por Nave:

Clasificación de los Lados: A-B

Número de Cuadros por Lado:

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.64: PROCESO DE DEFINICIÓN DE USUARIOS

Definición de Usuarios por Finca

#	# C.I.	Tratamiento	Nombre	Apellido	Cargo	Acciones
1			Tambo	Administrador	Administrador	<input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2	1		Usu1	Usr1	Usuario 1	<input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.65: PROCESO DE CREACIÓN DE ÁREAS DE PRODUCCIÓN



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vínculo “3. Monitoreo de Plagas y Enfermedades” (Gráfico N° 3.66), se despliega el menú de monitoreo de plagas y enfermedades desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Plagas y enfermedades (Gráfico N° 3.67) donde se administra la información de las plagas y enfermedades, Niveles (Gráfico N° 3.68) para definir los niveles de la planta en los que se toman las lecturas de monitoreo, Estadio (Gráfico N° 3.69) para definir los estadios de afectación de las plagas o enfermedades, Lecturas (Gráfico N°3.70) para realizar el monitoreo del cultivo, Reporte Diario (Gráfico N°3.71) para obtener el informe de afectación delimitado entre fechas.

GRÁFICO N° 3.66: MENÚ DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.67: PROCESO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

#	Código	Nombre	Color	Tipo	Observaciones	
1	A...	Acaros...	FF9900...	Plaga...	...	Eliminar
2	F...	Afidos...	00CC00...	Plaga...	...	Eliminar
3	P...	Pajaros...	9900FF...	Plaga...	...	Eliminar
4	T...	Tripes...	000000...	Plaga...	...	Eliminar
5	R...	Trozador...	666666...	Plaga...	...	Eliminar
6	b...	Botrytis...	663300...	Enfermedad...	...	Eliminar
7	m...	Mancha Negra...	FF6699...	Enfermedad...	...	Eliminar
8	n...	Nematodos...	00C1C1...	Enfermedad...	...	Eliminar
9	o...	Oidio...	0000FF...	Enfermedad...	...	Eliminar
10	v...	Vellos...	FF0000...	Enfermedad...	...	Eliminar

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.68: PROCESO DE NIVEL

DataRoses
Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola

Datos del Nivel al que Afecta la Plaga o Enfermedad

#	Código	Nombre	Observaciones	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Insertar"/>
1	0...	Saludables...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	1...	Basales...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	2...	Follaje...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>
4	3...	Producción...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>

Todos los derechos reservados.

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.69: PROCESO DE ESTADIO

DataRoses
Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola

Estadio de Afectación de la Plaga o Enfermedad

#	Código	Nombre	Observaciones	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Insertar"/>
1	X...	Inicial...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Y...	Medio...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Z...	Grave...	...	<input type="button" value="Eliminar"/>

Todos los derechos reservados.

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.70: PROCESO DE LECTURAS

Data Roses
Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola

Lectura de Plagas y Enfermedades

Monitoreo del 2007/10/28 15:12

Invernadero: 1 Nave: 1 Cama: 1

Lado: Cuadro: 1

Lectura:

Observaciones:

Guardar

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.71: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE MONITOREO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA FINCA

Data Roses
Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola

Reporte de Monitoreo de Plagas y Enfermedades de la Finca

Desde 2007-10-28 2007-10-28

de problemas 2

Ver

Informe de afectación entre el >>2006-10-28<< al >>2007-10-28<< con 2 enfermedades o plagas por variedad de cada invernadero:

#	Inv.	Variedad	Enfermedad/Plaga	Lectura	Valor
1	1	ANNA	Acaros	1XA	3
2	1	ANNA	Mancha Negra	1Ym	2
3	1	BLACK MAGI	Botrytis	1Yb	1
4	1	GEISHA	Trips	1XT	1
5	1	GEISHA	Afidos	2XF	1
6	1	JADE	Pajaros	1XP	3
7	1	JADE	Trozador	2XR	1

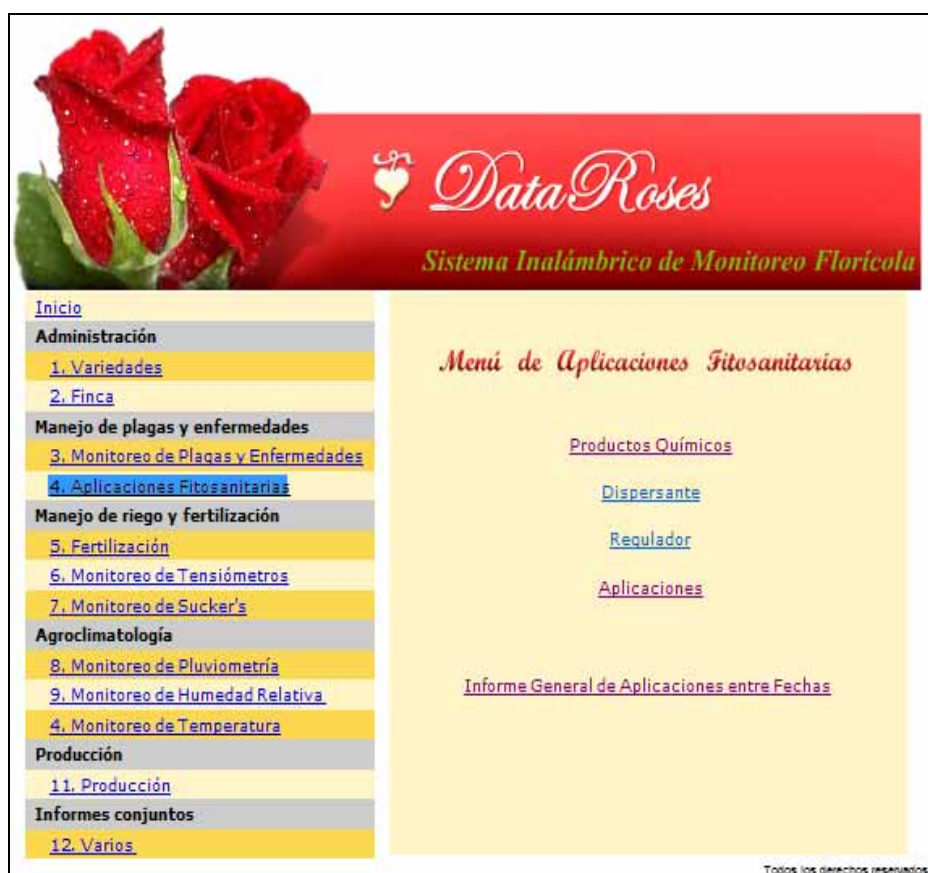
Cerrar

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “4. Aplicaciones Fitosanitarias” (Gráfico N° 3.72) se despliega el menú de aplicaciones fitosanitarias desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Productos Químicos (Gráfico N° 3.73) para administrar los productos con los que trabaja la finca, Dispersante (Gráfico N° 3.74) para administrar los dispersantes que usa la finca, Regulador (Gráfico N° 3.75) para administrar los reguladores de pH que se usaran, Aplicaciones (Gráfico N° 3.76) donde se realiza el ingreso de las aplicaciones fitosanitarias, Informe general de aplicaciones (Gráfico N° 3.77) para generar listados de aplicaciones definidos entre fechas según el criterio requerido.

GRÁFICO N° 3.72: MENÚ DE APLICACIONES FITOSANITARIAS



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.73: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

#	Nombre	Dosis	Recomendado para	Observaciones
1	ACASCORB...	0.5...	OIDIO...	...
2	ACARBLAN...	1...	ACAROS...	...
3	ACARISTOP...	0.5...	ACAROS...	...
4	ACTARA...	0.25...	TRIPS...	...
5	AVALANCHA...	2...	VELLOSO...	...
6	AVALON...	0.4...	ACAROS...	...
7	AVISO...	1...	VELLOSO...	...

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.74: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE DISPERSANTE

#	Nombre	Dosis	Recomendado para	Observaciones
1	AGRAL...	0.3...
2	BREAK THRU...	0.3...
3	DISFOL...	0.5...
4	FIXAGRIL...	0.3...

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.75: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE REGULADORES DE PH



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.76: PROCESO DE REGISTRO DE APLICACIONES



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.77: PROCEDIMIENTO PARA INFORME GENERAL DE FUMIGACIÓN DE APLICACIONES

#	Fecha	Semana	Bloque	Variedad	Producto	Dosis	Dispersante	Dosis	Regulador de pH	Dosis	Lts/cama	Problema	Observ.
1	2007-10-25	4	1	Todo			FIXAGRIL	0.3			8	Follar	
2		4	1	Charlotte	TRIAMIN	1	FIXAGRIL	0.3			8	Follar	
3	2007-10-26	5	1	Todo	TRACER	0.2	FIXAGRIL	0.3	AC. CITRICO	0.3	10	Acaros	

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “5. Fertilización” (Gráfico N° 3.78) se despliega el menú de Fertilización desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Proyección de riego (Gráfico N° 3.79) para administrar la cantidad de agua/cama/semana que se aplicará la finca, detalle de válvulas (Gráfico N° 3.80) para administrar la distribución del sistema de riego de la finca, Plano general de riego (Gráfico N° 3.81) para visualizar, plano de riego por válvula (Gráfico N° 3.82) para visualizar, elementos químicos (Gráfico N° 3.83) para administrar los elementos químicos que pueden ser parte de los fertilizantes, administración de

los fertilizantes (Gráfico N° 3.84) para administrar los fertilizantes que se pueden usar como la definición de los componentes y su nivel de aportación en la fertilización, Aplicaciones de Nutrición (Gráfico N° 3.85) para registrar la cantidad de producto que se aplica en la los tanques de irrigación por invernadero, informe de aplicaciones (Gráfico N° 3.86) para generar un reporte de elementos químicos aplicados al cultivo por día.

GRÁFICO N° 3.78: MENÚ DE FERTILIZACIÓN



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.79: PROCESO DE PROYECCIÓN DE RIEGO



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.80: PROCESO DE DETALLE DE VÁLVULAS



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.81: GENERACIÓN DEL PLANO GENERAL DE RIEGO



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.82: GENERACIÓN DEL PLANO DE RIEGO POR VÁLVULA



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.83: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE ELEMENTOS QUÍMICOS



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.84: PROCESO ADMINISTRACIÓN DE FERTILIZANTES



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.85: PROCEDIMIENTO PARA CÁLCULO Y REGISTRO DE APLICACIONES DE NUTRICIÓN



FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.86: PROCEDIMIENTO PARA GENERAR EL INFORME DE ELEMENTOS APLICADOS ENTRE FECHAS.



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “6. Monitoreo de Tensiómetros” (Gráfico N° 3.87) se despliega el menú de Monitoreo de Tensiómetros desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Administrador de Equipos (Gráfico N° 3.88) para manejar el registro general de todos los equipos que posee la finca, Distribución (Gráfico N° 3.89) para administrar los tensiómetros que se encuentran distribuidos en la finca, Lecturas (Gráfico N° 3.90) para realizar el ingreso de la información de tensiómetros, Informes de Equipos (Gráfico N° 3.91) para listar según Usados, Activos, Inactivos, Datos de Baja, Reporte General de Tensiómetros(Gráfico N° 3.92) para revisar las medias de lectura por tiempo – invernadero – variedad.

GRÁFICO N° 3.87: MENÚ DE MONITOREO DE TENSIÓMETROS



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.88: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE TENSÍOMETROS

# Tensiómetros	Fecha de Compra	Longitud (cm)	Tiempo de Uso	Fecha de Caducidad	Estado	Observaciones	
	2007-10-28						Insertar
1	2006-12-01	15	1 mes	2010-12-31	Activo		[...]
2	2007-10-26	15	0	2010-10-16	Activo	Nuevo	[...]
6	2007-10-26	12	3	0000-00-00	Activo		[...]

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.89: PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE TENSÍOMETROS EN EL CAMPO

# Tensiómetro	Invernadero	Nave	Cama	Lado	Cuadro	Fecha de Instalación	Fecha de Retiro	Observaciones	Estado	
						2007-10-28 17				Insertar
1	1	1	1	A	1	2006-12-01 00:00:00			Activo	[...]
2	2	1	1	B	1	2007-10-26 00:00:00			Activo	[...]
3	6	1	21	B	2	2007-09-07 00:00:00		Nuevo	Activo	[...]

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: GRUPO INVESTIGADOR

GRÁFICO N° 3.90: PROCESO DE LECTURAS DE TENSIÓMETROS

Monitoreo del 2007/10/28 17:23

Lectura de:

Lugar:

Valor: *

Observaciones:

* Notificar inmediatamente si es <5 o >18

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.91: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE TENSIÓMETROS

Tensiómetros por:

Longitud (cm): Estado:

# Tensiómetro	Fecha de compra	Longitud (cm)	Tiempo uso	Fecha caducidad	Estado	Observaciones
1	2006-12-01	15	1 mes	2010-12-31	Activo	
2	2007-10-26	15	0	2010-10-16	Activo	Nuevo
6	2007-10-26	12	3	0000-00-00	Activo	

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.92: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE LECTURAS DE TENSÍOMETROS

Reporte General de Tensiómetros

Media de Tensiómetros por Nave:

Desde 2007-10-28 [...]

2007-10-28 [...]

Listar

Listado de resultados desde: 2006-10-28 hasta: 2007-10-28

Tiempo	Fecha	Inv	Nave	Media
Mañana	2006-12-13	1	1	13
	2007-10-26	1	21	5
	2007-10-28	1	1	
	2007-10-26	1	1	8
	2007-10-27	1	1	13
Medio Día	2007-10-26	1	21	44
	2007-10-26	1	1	4
	2006-12-13	1	1	18
Tarde	2007-10-26	1	1	3
	2006-12-13	1	1	13
	2007-10-26	1	21	5
Media Noche	2006-12-13	1	1	15
Media general:				11.75

Cerrar

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vínculo “7. Monitoreo de Sucker’s” (Gráfico N° 3.93) se despliega el menú de Monitoreo de Sucker’s desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Administrador de Equipos (Gráfico N° 3.94) para manejar el registro general de todos los equipos que posee la finca, Distribución (Gráfico N° 3.95) para administrar los sucker’s que se encuentran distribuidos en

la finca, Lecturas (Gráfico N° 3.96) para realizar el ingreso de la información de sucker's, Informes de Equipos (Gráfico N° 3.97) para listar según Usados, Activos, Inactivos, Datos de Baja, Reporte General de sucker's (Gráfico N° 3.98) para revisar las medias de lectura por fecha – invernadero.

GRÁFICO N° 3.93: MENÚ DE MONITOREO DE SUCKER'S



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.94: PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS

# Sucker	Fecha de compra	Tiempo uso	Fecha caducidad	Estado	Observaciones
	2007-10-28 17		2007-10-28 17		<input type="button" value="Insertar"/>
1	2006-12-01 00:00:00			Activo	<input type="button" value="..."/> <input type="button" value="X"/>
2	2007-10-27 00:00:00	nuevo	2008-10-30 00:00:00	Activo	<input type="button" value="..."/> <input type="button" value="X"/>

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.95: PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE SUCKER'S

#	# de Distribución	Sucker	Invernadero	Nave	Cama	Lado	Cuadro	Fecha de Instalación	Fecha de Retiro	Observaciones	Estado
								2007-10-28 1			<input type="button" value="Insertar"/>
1	1	1	1	1	1	A	1	2006-12-01 00:00:00			Activo <input type="button" value="..."/> <input type="button" value="X"/>
2	2	2	1	2	1	A	1	2007-10-27 14:47:42	2009-10-27 14:47:42	fdgdfg11	Activo <input type="button" value="..."/> <input type="button" value="X"/>

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.96: PROCESO DE LECTURA DE SUCKER'S

Lectura de Sucker's

Monitoreo del 2007/10/28 17:39

de Sucker: 1

Conductividad Eléctrica: ¹ mmhos/cm

pH: ²

NO₃:

NO₂:

TDS: mmhos/cm

Observaciones:

(¹) notificar si Conductividad Electrica es >3
 (²) notificar si pH es <4 ó >7

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.97: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE SUCKER'S

Informe de Equipos de Sucker's

Sucker's por:

Estado:

# Sucker's	Fecha de compra	Tiempo uso	Fecha caducidad	Estado	Observaciones
1	2006-12-01 00:00:00			Activo	
2	2007-10-27 00:00:00	nuevo	2008-10-30 00:00:00	Activo	

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.98: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE SUCKER'S

Media de sucker's por inverandero:

Desde: 2007-10-28 ... 2007-10-28 ...

Listar

Listado de resultados desde: 2006-10-28 hasta: 2007-10-28

Fecha	Inv	nsu	mce	mph	mno3	mno2	mdts
2007-02-20	1	1	9.99	2.00	3.00	4.00	5.00
2007-10-26	1	2	2.00	2.50	4.50	5.00	5.00
2007-10-27	1	2	2.00	3.00	1.50	1.50	2.00
2007-10-28	1	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Media general:		5.00	3.50	1.88	2.25	2.62	3.00

Cerrar

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “8. Monitoreo de Pluviometría” (Gráfico N° 3.99) se despliega el menú de Monitoreo de Pluviometría desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Lectura (Gráfico N° 3.100) para realizar los ingresos pluviométría, reporte general (Gráfico N°3.101) para obtener la un reporte por día.

GRÁFICO N° 3.99: MENÚ DE MANEJO DE PLUVIOMETRÍA



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.100: PROCESO DE LECTURA



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.101: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL DE PLUVIOMETRÍA

Reporte General de Pluviometría

Media de pluviometría:

Desde 2007-10-28 2007-10-28

Listar

Listado de resultados desde: 2006-10-28 hasta: 2007-10-28

Fecha	Semana	Promedio
2006-12-13	0	24.33
2007-02-19	8	5.00
2007-02-20	8	50.00
2007-08-10	32	0.00
2007-10-26	43	11.67
2007-10-28	43	0.00
Media general		15.17

Cerrar

Todos los derechos reservados

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “9. Monitoreo de Humedad Relativa” (Gráfico N° 3.102) se despliega el menú de Monitoreo de Humedad Relativa desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Lectura (Gráfico N° 3.103) para realizar

los ingresos de humedad relativa, reporte general (Gráfico N°3.104) para obtener la un reporte por día.

GRÁFICO N° 3.102: MENÚ DE MANEJO HUMEDAD RELATIVA



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.103: PROCESO DE LECTURA

Monitoreo del 2007/10/28 18:18

Lectura de:

Lugar:

Valor: %

Observaciones:

Notificar si el valor <50%

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.104: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL

Media de humedad relativa:

Desde: Hasta:

Listado de resultados desde: 2006-10-28 hasta: 2007-10-28

Tiempo	Inv	Media
Mañana	0	43.5
	1	22.5
	2	12
Media Noche	0	34
Medio Día	0	11
	1	30
	2	14
	3	14
Tarde	0	36
	1	44.5
	2	13
	3	14
	4	15
Media general:		23.35

FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vínculo “10. Monitoreo de Temperatura” (Gráfico N° 3.105) se despliega el menú de Monitoreo de Temperatura desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: Lectura (Gráfico N° 3.106) para realizar los ingresos de temperatura, reporte general (Gráfico N°3.107) para obtener la un reporte por día.

GRÁFICO N° 3.105: MENÚ DE MANEJO DE TEMPERATURA



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.106: PROCESO DE LECTURA

Lectura de Temperatura

Monitoreo del 2007/10/28 18:27

Lectura de:

Lugar:

Valor: °C

Observaciones:

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.107: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE GENERAL

Reporte General de Temperatura

Media de Temperatura:

Desde:

Listado de resultados desde: 2006-10-28 hasta: 2007-10-28

Tiempo	Inv	Media
1	0	11.33
	1	13.50
	2	12.00
	3	12.00
	5	15.00
2		12.00
	0	12.00
	1	12.00
	3	12.00
3	7	12.00
4	0	12.00
Mañana	0	8.00
	1	15.00
Medio Dia	0	18.00
	1	25.00
Media general:		13.46

FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

Al hacer clic en el vinculo “11. Producción” (Gráfico N° 3.108) se despliega el menú de Monitoreo de producción desde donde el usuario puede acceder a los procesos de: registro de producción diaria (Gráfico N°3.109) para ingresar los datos de producción bruta por mercado de destino, reporte producción diaria por invernadero (Gráfico N°110), reporte de producción por variedad (Gráfico N° 111)

GRÁFICO N° 3.108: MENÚ DE PRODUCCIÓN



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.109: PROCESO REGISTRO DE PRODUCCIÓN

Fecha	Variedad	Invernadero	Mercado RUSO	Mercado USA	Mercado EUROPEO	Flor Nacional	Otro	Total	
	Charlotte	Invernadero	0	0	0	0	0		Guardar
2007-10-26 20:57:07	JADE	1	100	200	5	2	0	307	
2007-10-26 21:06:59	GEISHA	1	50	10	1	4	0	65	
2007-02-19 09:00:34	LOVESTORY	2	20	21	22	23	24	110	
2007-02-19 09:09:37	CARAMBA	4	10	20	30	0	0	60	
2007-02-19 09:13:14	ANNA	2	20	0	0	0	0	20	
2007-02-19 09:13:06	ANNA	1	10	0	0	0	0	10	
2006-12-14 00:09:11	ENGAGEMENT	5	14	0	0	0	0	14	
2006-12-14 00:06:29	ENGAGEMENT	3	12	0	0	0	0	12	
2006-12-14 00:06:19	ANNA	1	50	20	10	0	0	80	

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.110: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE PRODUCCIÓN DIARIA POR INVERNADERO

Tiempo	Inv	Ruso	USA	EUR	Nacional	Otro	Total
2006-12-14	1	50	20	10	0	0	80
	3	12	0	0	0	0	12
	5	14	0	0	0	0	14
2007-02-19	1	10	0	0	0	0	10
	2	40	21	22	23	24	130
	4	10	20	30	0	0	60
2007-10-26	1	150	210	6	6	0	372
Producción Tallos General:		286	271	68	29	24	678
Porcentajes:		42.18%	39.97%	10.03%	4.28%	3.54%	100.00%

FUENTE: DATAROSSES
 REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.111: PROCEDIMIENTO PARA REPORTE DE PRODUCCIÓN DIARIA POR VARIEDAD



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.2.2.1.5.6 SEGURIDADES EN EL SISTEMA

El sistema cuenta el aseguramiento de la información ya que cuenta con restricciones de acceso a las paginas; impidiendo el uso de cada una de las páginas sin que se pasen por la pagina de inicio de sesión.

La página de inicio de sesión es la única que permite acceso al sistema, ya que en esta se realiza la autenticación de usuarios, consultando en la base de datos si tiene o no privilegios de acceso al sistema.

Cuenta con control de errores de acceso a datos, para evitar los “pantallazos” blancos con mensajes de error, incoherencia en la información o fuga de información.

3.2.2.1.6. PRUEBAS

REVISIÓN DE ERRORES DE CONTENIDO

Con la revisión de errores de contenido, se verifico que el sistema no contenga errores de ortografía y gramática; prueba terminada con éxito luego de las correcciones.

- a. Revisión Funcional.-** Con la revisión funcional del sistema, se verifico el funcionamiento individual de cada uno de los procesos internos, generando fallos para evitar posibles problemas posteriores, terminando satisfactoriamente.

- b. Revisión de Navegación.-** Con la revisión de navegación, se procedió a la verificación de todos los enlaces hacia adelante y hacia atrás, siguiendo el mapa de diseño arquitectónico, consiguiendo depurar los errores de acceso a las paginas, además de revisar cada una de las unidades semánticas de navegación (USN) planteadas en el literal (3.2.2.1.4.2.)

c. Revisión de Rendimiento.- La revisión de rendimiento se realizó mediante la utilización del sistema en ocho computadores, trabajando en paralelo con tres PDA, simultáneamente en cada uno de los módulos; siendo las pruebas satisfactorias. Tanto en el uso de los PDA dentro del área administrativa como en el área de los invernaderos.

d. Revisión de Configuraciones de Entornos.- Para la revisión de configuraciones de entornos se implementó una variedad de configuraciones (Sistemas operativos, navegadores de internet), encontrando viabilidad total de funcionamiento, sobre todas las configuraciones probadas (veinte en total).

3.2.2.1.7. EVALUACIÓN DEL CLIENTE

La evaluación del cliente, en este caso gerente de la finca, se realizó en la entrega de cada módulo de acuerdo a lo planificado (Literal 3.2.2.1.2.), permitiendo la satisfacción del cliente, ya que se cumplieron con las planificaciones de diseño y desarrollo.

3.2.2.2. CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD

El control de la calidad del DATAROSSES de igual manera se lo fue realizando paulatinamente con la evolución del sistema, por el jefe de finca, los monitores, y la subgerencia de la finca, permitiendo que el sistema sea una herramienta confiable para el uso de la delicada información que tiene que ver con el manejo integral del cultivo.

3.3. PUBLICACIÓN DEL SISTEMA EN INTERNET

Para la publicación del sistema en internet se contrato un dominio y host exclusivo para el uso del DATAROSSES; con esto la empresa proveedora entregó un nombre de usuario, contraseña y URL de administración.

3.3.1. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para la creación de la base de datos, se uso la URL de administración, misma que pide autenticación de acceso al servidor (Gráfico N° 112) y lleva a la pagina administración de servicios del servidor (Gráfico N°113).para poder acceder a phpMyAdmin en el servidor (Gráfico N° 114), seleccionar SQL en el panel izquierdo para acceder al la ventana de comandos Sql (Gráfico N° 115), clic en el hipervínculo “Importar archivos”, clic en examinar para escoger el script de la base de datos y luego continúe.

GRÁFICO N° 3.112: AUTENTIFICACIÓN DE ACCESO AL SERVIDOR CON FIREFOX



FUENTE: Proveedor de Hosting
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.113: PANTALLA DE ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DEL SERVIDOR



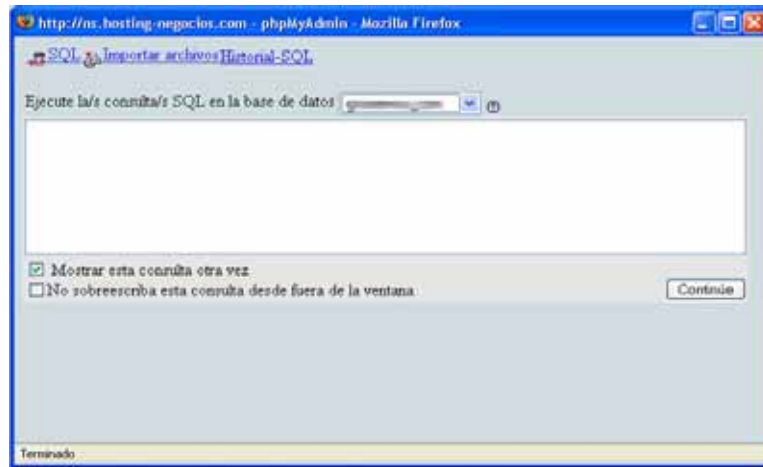
FUENTE: Proveedor de Hosting
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.114: PHPMYADMIN



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

GRÁFICO N° 3.115: VENTANA DE CÓDIGOS SQL



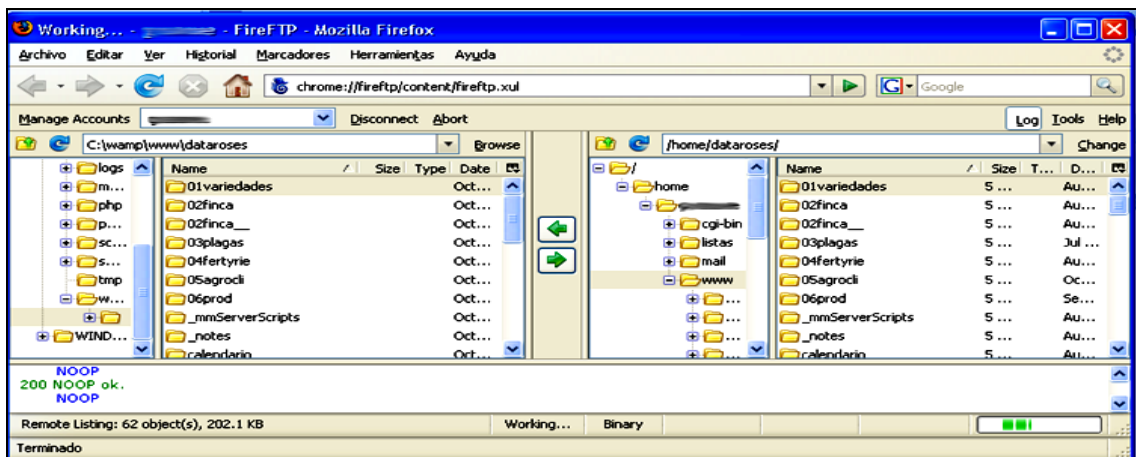
FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.3.2. COLOCACIÓN DE ARCHIVOS EN EL SERVIDOR

Para la colocación de los archivos en el servidor se utilizó el componente FireFTP de Firefox (Gráfico N° 3.116), donde se crea la conexión (Gráfico N° 3.117), se conecta, eligen los directorios de origen y de destino y se envían los archivos al servidor.

GRÁFICO N° 3.116: INTERFACE DE FIREFTP



FUENTE: FireFTP de Firefox

REALIZADO POR: Grupo Investigador

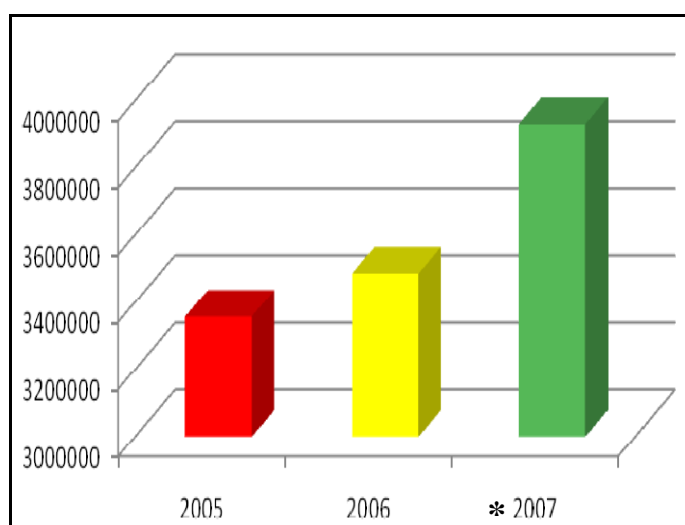
GRÁFICO N° 3.117: CREACIÓN DE LA CONEXIÓN AL SERVIDOR



FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

3.4 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IMPLANTACIÓN

GRÁFICO N° 118: PRODUCCIÓN ANUAL DE TALLOS



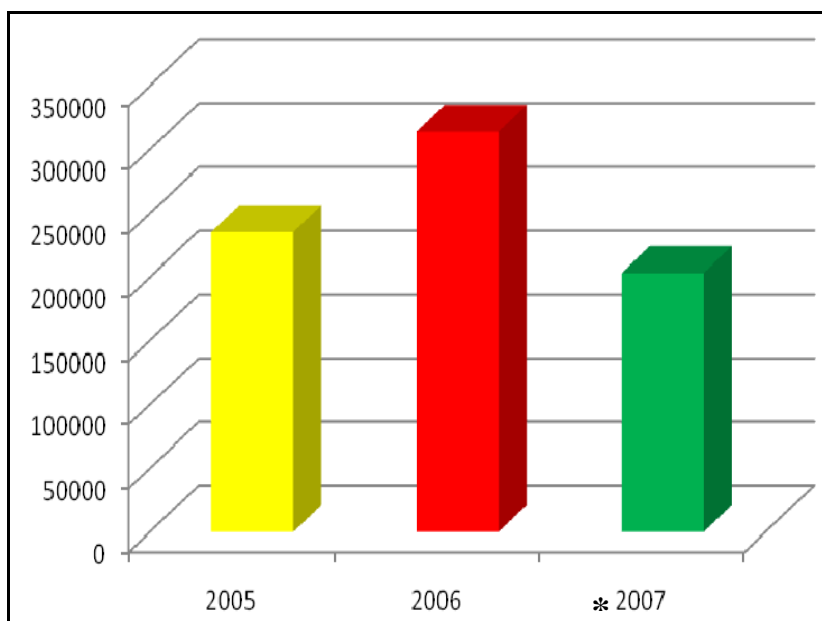
FUENTE: DATAROSSES
REALIZADO POR: Grupo Investigador

*2007: La información esta considerada hasta Octubre 2007.

PRODUCCIÓN ANUAL DE TALLOS/FINCA

ANÁLISIS: Se pudo notar que la producción anual de la finca en el año 2007, luego de la implantación del DATAROSSES ha mejorado su crecimiento productivo sustancialmente con relación al crecimiento productivo, dado en el año 2005 y 2006, como se puede visualizar en el gráfico N° 118.

GRÁFICO N° 119: FLOR NACIONAL EN TALOS/FINCA



FUENTE: DATAROSSES

REALIZADO POR: Grupo Investigador

*2007: La información esta considerada hasta Octubre 2007.

FLOR NACIONAL POR AÑOS

ANÁLISIS: Se puede apreciar que la flor nacional de la finca en el año 2007 se ha reducido a niveles, a los presentados en el año 2005, muy a pesar que el año 2006 fue más elevado, como se puede notar en el gráfico N° 119.

3.4.1 CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS POSTERIOR A LA IMPLEMENTACIÓN DEL DATAROSSES.

La implementación del sistema DATAROSSES, en la compañía florícola TAMBOROSSES S.A., ha generado un crecimiento en la producción considerable a partir del primer ciclo productivo de funcionamiento del sistema ya que la producción mensual presenta un comportamiento estable en el año 2007, en comparación con los dos años anteriores, donde se presentan picos de disminución de producción demasiado bajos.

Por otro lado la reducción de flor nacional ha sido notoria ya que se están descabezando menos tallos en campo, con relación al incremento que tuvo ésta en los dos últimos años; así mismo que se están obteniendo tallos más gruesos, más largos, botones más grandes, colores mejor definidos, entre otros factores que demuestran el mejoramiento de la calidad de los tallos para la exportación.

Con estas observaciones se concluye que la empresa Florícola TAMBOROSSES S.A. tomó una acertada decisión con la implementación del DATAROSSES permitiendo el mejoramiento continuo de su productividad para convertirse en un ente más competitivo en los mercados internacionales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Luego de haber concluido el presente trabajo de investigación, con la implementación del sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSESES), en la compañía florícola TAMBOROSESES S.A., podemos indicar las siguientes conclusiones:

- En el aspecto de administración se ha logrado eficiencia y rapidez en la recopilación de datos concerniente al control de la producción, así lo confirman las versiones de quienes tomaron a su cargo el manejo del sistema.
- La fundamentación teórica permitió vincular a la Compañía Florícola TAMBOROSESES S.A., con la tecnología de punta, a través de la interacción de profesionales de las diferentes ramas en el desarrollo del proyecto, permitiendo la fusión de conocimientos para obtener un producto de calidad, acorde a las necesidades y exigencias que requiere la empresa para seguir compitiendo en un mercado difícil y complejo.
- El consenso de toda la población objeto de la investigación a determinado la necesidad que la compañía se vincule con la tecnología, para dinamizar los procesos y obtener excelentes resultados en la productividad.

- El personal que trabaja en la finca, brinda todas las facilidades al grupo investigador, para la realización de este proyecto.
- Mediante el uso de herramientas donde se maneja TIC, se logra mayor eficiencia y rapidez en el manejo de procesos y control en la producción de la compañía TAMBOROSSES S.A.
- La nueva tendencia de las organizaciones es el uso de las redes inalámbricas, ya que prestan mayor rapidez y fiabilidad en el momento de transferir información de un lugar a otro y permiten evadir al factor geográfico.
- Se pudo apreciar la importancia del avance tecnológico con el uso de las herramientas que ofrece el Internet y la posibilidad de integrar sistemas para facilitar la automatización de los procesos tradicionales u monótonos de un área de trabajo.
- La planificación y ejecución del proyecto en la compañía florícola TAMBOROSSES S.A., ha impulsado el interés de los usuarios y de todas las personas involucradas directa e indirectamente al manejo de la información, debido a que la difusión de las redes inalámbricas ha sido de gran aceptación.

RECOMENDACIONES:

Después de haber culminado con la implementación del sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSSES), creemos que es necesario realizar las siguientes recomendaciones:

- El presente sistema inalámbrico de monitoreo florícola (DATAROSSES), debe estar administrado por una persona que sepa verdaderamente sobre su manejo y posea conocimientos en sistemas, tal es el caso de un Ingeniero en Sistemas, esto se recomienda, para estar seguros sobre el correcto desempeño del sistema.
- La capacitación del personal es un factor trascendental dentro del manejo del sistema, ya que deben ser capacitados el personal que de una u otra manera se encuentran involucrados con el uso del sistema.
- Se recomienda el adecuado mantenimiento al sistema realizándolo las veces que se requiera modificaciones con el personal calificado para ello, logrando de esta manera un óptimo desempeño del sistema con el fin de contar con este por un tiempo prolongado.
- Es importante que en caso de existir alguna duda en cuanto a su uso, funcionamiento, y actualización del sistema es imprescindible la consulta de estas dudas, en el manual de usuario o a su vez comunicarse con el administrador, con el objeto de no causar mayores daños al sistema.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

B:

- **BROWSER.-** Navegador, programa que permite visualizar paginas Web y acceder a otros servicios de Internet.
- **BACKBONE.-** Es la parte central más robusta de una red donde se distribuyen cada una de sus sub redes.
- **BASE DE DATOS.-** Conjunto de datos interrelacionados y estructurados, almacenados de forma que puedan servir a todos los programas.

C:

- **CÓDIGO:** Conjunto de signos convencionales o instrucciones que permiten representar los datos para el manejo en la computadora.
- **CÓDIGO FUENTE.-** Programa en su forma original, tal y como fue escrito por el programador, el código fuente no es ejecutable directamente por el computador, debe convertirse en lenguaje de máquina mediante compiladores, ensambladores o interpretes.
- **CONEXIÓN.-** Proceso por medio del cual se reciben, almacena y se transfieren paquetes a puerto del destino correcto.

D:

- **Dirección MAC.-** (Media Access Control Address) es un identificador hexadecimal de 48 bits que se corresponde de forma única con una tarjeta o interfaz de red.
- **DNS** (Data Source Name).- Servidor de Nombre de Dominio.

E:

- **EFICIENCIA.-** Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

F:

- **FITOSANITARIO.-** Perteneciente o relativo a la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.
- **FTP** (Anonymous File Transfer Protocol).- Protocolo anónimo de transferencia de archivos.

H:

- **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol).- Protocolo de Transferencia de Hipertexto.
- **HTML** (HyperText Maker Language).- Lenguaje constructor de Hipertexto.

I:

- **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.-** Acción y efecto de innovar conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento de recursos tecnológicos con su introducción a un mercado.
- **IP (Internet Protocol).-** Protocolo Internet.

M:

- **MBYTES.-** Megabits por segundo.
- **MIC.-** Manejo integrado del cultivo.
- **MIPE.-** Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- **MIRFE.-** Monitoreo Integral de Riego y Fertilización.
- **MULTIDICLINARIO.-** Esta capacitado para realizar varias disciplinas a la vez. **MB:** Megabyte

O:

- **ON-LINE.-** Conexión directa entre dos computadoras a través de módem en tiempo real.

P:

- **PDA.-** Ayudante personal digital

- **PPM.-** Partes por millón

S:

- **SERVIDOR.-** Es cualquier recurso de cómputo dedicado a responder a los requerimientos del cliente
- **SISTEMA DE IRRIGACIÓN.-** Es el conjunto de procedimientos aplicados el riego a un terreno.
- **SSID (Service Set Identifier). - Mantener el identificador determinado).-**
Es un código incluido en todos los paquetes de una red inalámbrica (Wi-Fi) para identificarlos como parte de esa red.

T:

- **THROUGHPUT.-** Es la capacidad real de transferencia de datos en una red.

U:

- **URL (Uniform Resource Locator).-** Localización Universal de Recursos.
- **USUARIO.-** Persona que interactúa con la computadora a nivel de cualquier aplicación.

W:

- **WIRELESS.-** El 802.11 b (más conocido como Wireless) es el estándar para las redes inalámbricas de área local.

BIBLIOGRAFIA

a. BÁSICA:

- Diccionario de la Lengua Española Océano, edición 2002.
- GARCIA, Ramón, *Pequeño LAROUSSE Ilustrado*, París, Ediciones LAROUSSE, 6ta edición, 2000.
- HERNANDEZ, H.; FERNANDEZ C.; C.-BAPTISTA L., *Metodología de la Investigación*, México, McGraw-Hill, 4^{ta} edición, 2000.
- MAUCH, J.E., *Guide to Successful Thesis & Dissertations*, New York, M Dekker, 1999.
- Microsoft ® Encarta ® 2007. © 1993--2006 Microsoft Corporation.

b. CONSULTADA:

- BAIN, David, *PRODUCTIVIDAD La solución a los problemas de la empresa*, U.S.A., traducido de la 4^{ta} edición, McGraw-Hill, 2001.
- BARBA, Jorge, *Investigación de Mercado*, Ecuador, Editorial Capeluz, 4ta edición, 2001.
- BENJAMIN C, Kuo., *Sistemas Automáticos de Control*, Editorial Continental S.A de C. V., 2^{da} edición, 2000.
- FALCONI B., Carlos J. & BLANCO C., José, *El Manejo Agrícola Integrado sobre la base de elementos electrónicos e informáticos*, Germany, Editorial FIFAC, 1ra edición, 2000.

- GIBBS, Mark; BROW, Todd, *Redes para Todos*, USA., editorial McGraw-Hill, 1999.
- MITIDIERI, I.; POLACK, L.A.; SILVESTRE, C; AZZARO, F. y QUIROGA, D. *Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades*, el INTA Y el SENASA XXV Congreso de Monitoreo de cultivos. 2002.
- PRESSMAN. Roger, *Ingeniería del Software (Un Enfoque Práctico)*, 5^{ta} edición, McGraw-Hill, 2002.
- QUEZADA JR, Andrews K., *Manejo Integrado de Plagas en la Floricultura: Estado actual y futuro*, Honduras, Departamento de protección agronómica, Escuela El Zamorano, 2004.
- ROBBINS, Stephen P., *Management*, EE.UU, Editorial Prentice Hall, 1999.
- ROWLAND, Virgil K., *Evaluating and Improving Managerial Performance*, New York, , 2004.
- VAN HORNE, James C., *Administración Financiera*. 1^{0ma} edición, 2000.

c. CITADA:

- ANDREW, Rachel; GRANNELL, Craig; KENT,Allan. *Dreamweaver 8 Design Projects*, USA, editorial Friends of Ed., 2006.
- HERNÁNDEZ GIL, Rubén, *Manejo de Suelos*, Departamento de Botánica, Anotaciones de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes - Mérida – Venezuela

- LEIVA, P. 2002., *Productos fitosanitarios su correcto manejo*, Buenos Aires, Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Pergamino-Cámara Industrial Argentina de Fabricantes de Agroquímicos (CIAFA.).
- MURUGESSA. S.; DESHPANDE. Y.; HANSEN. S.; GINIGE. A., *Web Engineering: A New Discipline for Development of Web-Based Systems*. Lecture Notes in computer Science 20016 Springer 2001, Pág. 266-278.
- PRESSMAN. Roger, *Ingeniería del Software (Un Enfoque Práctico)*, 5^{ta} edición, McGraw-Hill, 2002.
- PRESSMAN. Roger, *Software Engineering: A Practitioner's Approach* 5th ICSE Workshop on Web Engineering, ACM, Los Angeles, May 2002.
- <http://www.expoflores.com>
- <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm>
- <http://microasist.com.mx/noticias/mo/aoemo149904.shtml>

d. VIRTUAL:

- <http://agronomia.uchile.cl/centros/USEP/Higuera/pluviometria%20y%20hr.htm>
- <http://articulos.infojardin.com/articulos/tensiometro-tensiometros.htm>
- <http://enciclopedia.us.es/index.php/Pat%C3%B3geno>
- <http://www.es.bayeradvanced.com/garden/gardening/roses/fertilizing.cfm>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Producci%C3%B3n>

- <http://www.earthssystemssolutions.com/assets/2tenSP.html>
- http://www.ece.uprm.edu/~m_goyal/gota2006/cap05tensiometro.pdf
- http://www.equiflor.com/Flower_Distributors_Ad_LongerEnjoyment.aspx
- http://www.htech.com.mx/impresiondigital/resulta.asp?id_notas=634&id=Soluciond.
- <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas.htm#3.%20IMPORTANCIA%20ECONÓMICA%20Y%20DISTRIBUCIÓN%20GEOGRÁFICA>
- <http://www.micorp.com.ve/desarrollo/>
- http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/MTJ_3985.asp
- <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%25para%25invertir/flores/sig.html>
- <http://www.tecnociencia.es/especiales/flores/impactos.htm>
- <http://www.webestilo.com/mysql/>
- <http://www.wi-fi.org/OpenSection/secure.asp?TID=2>
- Microsoft®Encarta®2007.©1993--2006 Microsoft Corporation.

ANEXOS

ANEXO N° 1: INSTRUMENTOS DEL TRABAJO DE CAMPO

Anexo N° 1.1: Entrevista dirigida a los directivos de la compañía Tamboroses S.A.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE A LOS DIRECTIVOS DE LA COMPAÑÍA TAMBOROSSES S.A.

Objetivo. Recopilar la información necesaria que permita determinar las necesidades que existe en el área de producción de finca, para la “Implementación de un Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (**DATAROSSES**), para el mejoramiento de la productividad en la Compañía TAMBOROSSES S.A., ubicada en la parroquia Mulaló, cantón Latacunga”.

CUESTIONARIO

1. ¿Considera usted que la implementación de un sistema inalámbrico de monitoreo florícola permitirá un mejoramiento de la productividad en la compañía TAMBOROSSES S.A.?
2. ¿Qué aspectos cree usted que debería tener el DATAROSSES, a fin de que se pueda administrar toda la información del manejo integrado del cultivo?
3. ¿Cuáles considera usted que serán los beneficios obtenidos para la Finca florícola TAMBOROSSES S.A., al implantar el DATAROSSES, en el área de producción de finca?

Anexo N° 1.2: Encuesta dirigida a los supervisores de la producción de la finca florícola Tamboroses S.A.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS SUPERVISORES DE LA PRODUCCIÓN
DE LA FINCA FLORÍCOLA TAMBOROSSES S.A.

Objetivo. Recopilar la información necesaria que permita determinar las necesidades que existe en el área de producción de finca, para la “Implementación de un Sistema Inalámbrico de Monitoreo Florícola (**DATAROSSES**), para el mejoramiento de la productividad en la Compañía TAMBOROSSES S.A., ubicada en la parroquia Mulaló, cantón Latacunga”.

INSTRUCCIONES:

- ❖ Se solicita que sus respuestas sean verídicas
- ❖ escoja una o varias opciones colocando una X en la (s) opción (es) que usted creyere conveniente.
- ❖ Responda de manera concreta y precisa

DATOS INFORMATIVOS:

Área **de** **trabajo:**
.....
Funciones **o** **cargo:**
.....
Sexo: Masculino () Femenino ()

CUESTIONARIO:

1. La recolección de información que maneja la finca florícola TAMBOROSES en la actualidad es:
 - a. Manual ()
 - b. Automatizada ()
 - c. Mixta ()

2. Piensa usted que el manejo de la información que actualmente tiene la finca florícola Tambo Roses es:
 - a. Excelente()
 - b. Buena ()
 - c. Regular ()
 - d. Mala ()

3. Considera usted que la empresa florícola TAMBOROSES S.A., debe automatizar la información la información del proceso integrado de producción
 - a. Si ()
 - b. No ()

4. En caso de que la respuesta anterior fue afirmativamente, indique en que aspectos beneficiará la implementación del sistema DATAROSESES en la finca florícola TAMBOROSES S.A.
 - a. Económico ()
 - b. Funcional ()
 - c. Organizacional ()
 - d. Tecnológico ()

5. Cree usted que el DATAROSESES debería utilizar tecnología inalámbrica para facilitar las labores de recolección de datos en el cultivo.
 - a. Si ()
 - b. No ()

6. Considera usted que el uso del DATAROSESES, permitirá la toma de decisiones.
 - a. Rápidas ()
 - b. Lentas ()

7. Cree usted que con la implantación del DATAROSESES se reducirá la cantidad de tiempo en la manipulación de datos del proceso de producción de la finca florícola.
 - a. Mucho ()
 - b. Poco ()
 - c. Nada ()

8. Opina usted que con la implantación del DATAROSSES se reducirá la cantidad de papel utilizado para sus labores diarias de recolección y procesamiento de la información.
 - a. En gran cantidad ()
 - b. En media cantidad ()
 - c. En ninguna cantidad ()

9. Piensa usted que con la implementación del DATAROSSES se controlará el manejo de plagas y enfermedades
 - a. Muy Eficiente ()
 - b. Poco Eficiente ()
 - c. Nada Eficiente ()

10. Cree usted que con la implementación del DATAROSSES se agilizará el manejo integrado de riego y fertilización
 - a. Mucho ()
 - b. Poco ()
 - c. Nada ()

11. Considera usted que la implementación del DATAROSSES permitirá aprovechar de mejor manera los recursos climáticos mediante el adecuado control de las variables Agrometeorológicas.
 - a. Si ()
 - b. No ()

12. Opina usted que con la implementación del DATAROSSES mejorará el control y manejo integrado del cultivo.
 - a. En gran cantidad ()
 - b. En media cantidad ()
 - c. En ninguna cantidad ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO N° 2: ANTEPROYECTO DE TESIS

Ver Anexos en CD

ANEXO N° 3: DATASHEETS DEL LOS EQUIPOS

Anexo N° 3.1: Datasheet del equipo Linksys WAP54G

Wireless-G Access Point

Features

- IEEE 802.11g supports data rates up to 54Mbps
- Backwards compatible with existing IEEE 802.11b devices
- Easy wireless configuration with SecureEasySetup push button
- Supports WPA Security, Linksys Wireless Guard, and 64/128-bit WEP Encryption
- Built in Web UI Configuration for easy configuration from any Web-browser
- Firmware upgradable through Web-browser
- Supports Wireless Bridging, Wireless Repeater, MAC Address Filtering, and Event Logging
- SecureEasySetup push button makes it easy to configure your wireless devices
- Free Technical Support- 24Hours a Day, 7 Days a Week. Toll-Free US Calls
- Three-Year Limited Warranty

Specifications

Model Number	WAP54G
Standards	IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Ports/Buttons	One 10/100 Auto-Cross Over (MDI/MDI-X) port, power port, reset and SES button
Cabling Type	RJ-45
LEDs	Power, Activity, Link
Transmit Power	802.11g: Typ. 13.5 +/- 2dBm @ Normal Temp Range 802.11b: Typ. 16.5 +/- 2dBm @ Normal Temp Range
Security features	WPA, Linksys Wireless Guard, WEP Encryption, MAC Filtering, SSID Broadcast enable/disable
WEP key bits	64/128-bit

Environmental

Dimensions W x H x D	7.32" x 1.89" x 6.65" (186 mm x 48 mm x 169 mm)
Weight	1.01 lbs. (0.46 kg)
Power	External, 12V DC
Certifications	FCC
Operating Temp.	32°F to 150°F (0°C to 40°C)
Storage Temp.	-40°F to 185°F (0°C to 70°C)
Operating Humidity	10 –85% Non-condensing
Storage Humidity	5 –90% Non-condensing
Warranty	3-Years

Linksys
A Division of Cisco Systems, Inc.
14542 Silver Avenue
Irwin, CA 92612 USA

E-mail: sales@linksys.com
support@linksys.com

Web: <http://www.linksys.com>

Linksys products are available in more than 80 countries, supported by 12 Linksys Regional Offices throughout the world. For a complete list of local Linksys Sales and Technical Support contacts, visit our Worldwide Web Site at www.linksys.com.

Minimum Requirements

- PC with 200MHz or Faster Processor
- 64MB RAM Memory
- Internet Explorer 4.0 or Netscape Navigator 4.7 or higher for Web-based Configuration
- CD-ROM Drive
- Windows 98SE, Me, 2000, or XP
- 802.11b Wireless Adapter with TCP/IP Protocol installed per PC or
- Network Adapter with Ethernet Network Cable and TCP/IP protocol installed per PC

Package Contents

- Wireless-G Access Point
- Detachable Antennas
- Power Adapter
- Setup CD with User Guide
- Ethernet Network Cable
- Registration Card

Anexo N° 3.2: Datasheet del equipo Linksys WRT54GL

Wireless-G Broadband-Router

Funktionen

- Kompatibel mit den 802.11g- und 802.11b-Standards (2,4 GHz)
- Unübertroffene Sicherheit im Wireless-Netzwerkbetrieb mit Wi-Fi Protected Access™ (WPA)
- Erweiterte Funktionen für das Internet-Sicherheitsmanagement einschließlich Richtlinien für den Internetzugriff mit geplanten Ausführungszeiten
- Auto-Crossover-Unterstützung (MDI/MDI-X) an jedem LAN-Port - ganz ohne Crossover-Kabel
- SecureEasySetup auf Tastendruck ermöglicht eine mühelose Konfiguration der Wireless-Geräte

Spezifikationen

Modell	WRT54GL
Standards	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b
Kanäle	13 Kanäle (Europa)
Ports/Tasten	Internet: Ein 10/100-RJ-45-Port LAN: Vier 10/100 Mbit/s Ethernet RJ-45 Switched Ports Stromanschluss Reset-Taste, SecureEasySetup-Taste
Kabeltyp	UTP Kat. 5
LEDs	Power (Netzstrom), DMZ, WLAN, Ethernet (1, 2, 3, 4), Internet
RF-Ausgangsleistung	18 dBm
Sicherheitsmerkmale	SPI-Firewall (Stateful Packet Inspection), Internet-Richtlinien
Sicherheit im Wireless-Netzwerkbetrieb	WEP, Wireless-MAC-Filtering, TKIP und AES

Umgebungsbedingungen

Abmessungen	186 mm x 48 mm x 200 mm
Gewicht	0,482 kg.
Stromversorgung	Extern, 12 V GS, 1 A
Zertifizierung	FCC, IC-03, CE, Wi-Fi (802.11b, 802.11g)
Betriebstemperatur	0°C bis 40°C
Lagertemperatur	-20°C bis 70°C
Betriebsfeuchtigkeit	10% bis 85% (nicht kondensierend)
Lagerfeuchtigkeit	5% bis 90% (nicht kondensierend)
Garantie	Beschränkte Garantie (3 Jahre)

OPEN SOURCE

Dieses Produkt enthält möglicherweise Software, die im Rahmen der GNU General Public License oder anderen Open-Source-Software-Lizenzen für Sie lizenziert ist. Der Quellcode der Open-Source-Software ist auf Anfrage mindestens drei Jahre ab Erwerb des Produkts bei Linksys gegen Gebühr erhältlich. Die genauen Lizenzbedingungen und weitere Informationen erhalten Sie unter www.linksys.com/gpl.

Linksys Central Europe
Alpenpark Business Centre
Am Seckelwiese 17

85399 Hallbergmoos
Deutschland

linksys.com/international

Linksys Produkte sind in mehr als 60 Ländern erhältlich und werden von zwölf regionalen Niederlassungen auf der ganzen Welt unterstützt. Für eine komplette Liste aller lokalen Linksys Sales- und Technical Support-Kontakte besuchen Sie unsere internationale Webseite www.linksys.com/international.

Mindestanforderungen

- 400 MHz oder schnellerer Prozessor
- 128 MB RAM
- Internet Explorer 5.5 oder höher, Netscape Navigator 6 oder höher, oder einen Web-Browser mit denselben Funktionen zur webbasierten Konfiguration
- CD-ROM-Laufwerk
- Windows 98 SE, ME, 2000 oder XP
- Netzwerkkarte

Lieferumfang

- Wireless-G Broadband-Router
- Installations-CD-ROM mit Symantec Internet Security
- Benutzerhandbuch auf CD-ROM
- Netzteil
- Ethernet-Netzwerkkabel

Anexo N° 3.3: Datasheet de la antena Hyperlink HG2415U-PRO

2.4 GHz Professional 15 dBi Omnidirectional Wireless LAN Antenna HyperGain® Model: HG2415U-PRO


Applications and Features

Applications:

- 2.4 GHz ISM Band
- IEEE 802.11b and 802.11g Wireless LAN
- Bluetooth®
- Public Wireless Hotspot
- WiFi
- Multipoint and Mobile Applications

Features:

- Superior performance
- Lightweight fiberglass radome
- All weather operation
- Heavy-duty steel mounting brackets
- Integral N-Female connector



Features

Professional Performance

The HyperGain® HG2415U-PRO is a high gain omnidirectional base station WiFi antenna designed and optimized for the 2.4GHz ISM band. This antenna is ideally suited for IEEE 802.11b and 802.11g wireless LANs, Bluetooth® and other multipoint applications where long range and wide coverage is desired.

This antenna features an integral N-Female connector. The mounting system consists of a pair of steel brackets and 2.7 inch U-bolts, allowing installation on masts up to 2.0 inches in diameter.

Specifications

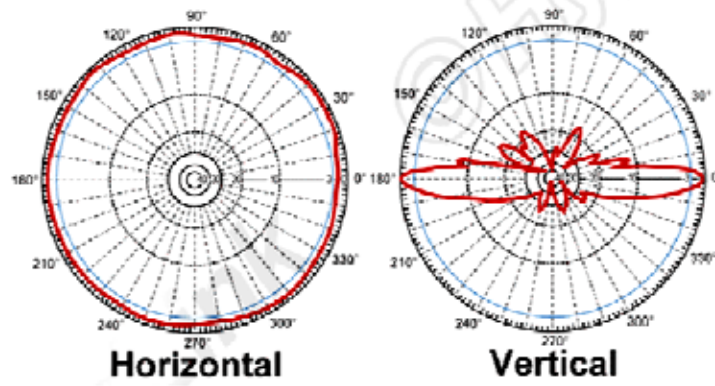
Electrical Specifications

Frequency	2400-2500 MHz
Gain	15 dBi
Polarization	Vertical
Vertical Beam Width	8°
Horizontal Beam Width	360°
Impedance	50 Ohm
Max. Input Power	100 Watts
VSWR	< 1.5:1 avg.
Lightning Protection	DC Short

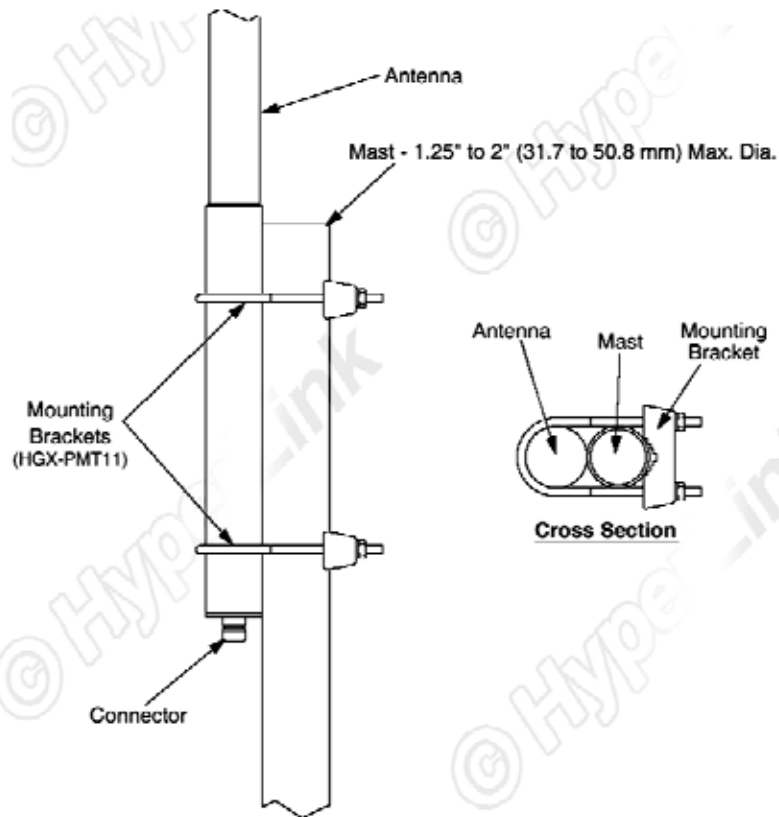
Mechanical Specifications

Weight	3.3 lbs (1.5kg)
Length	40.5 in. (1.03m)
Base Diameter	1.69 in. (42.9mm)
Radome Diameter	1.52 in. (38.6mm)
Radome Material	Gray Fiberglass
Mounting	2.0" diameter mast max.
Wind Survival	up to 150 MPH
Operating Temperature	-40° C to to 85° C (-40° F to 185° F)
RoHS Compliant	Yes
Connector	Integral N-Female

RF Antenna Patterns



**Mounting Diagram
HG2415U-PRO**



Anexo N° 3.4: Datasheet del equipo Cingular 8125

Detailed Technical Specifications of Cingular 8125 (HTC Wizard 110)

Brand: [Cingular](#)
[Browse all Cingular devices](#)

Manufacturer: [High Tech Computer](#)
[Browse all devices manufactured by High Tech Computer](#)

Project Codename: [HTC Wizard 110](#)
[Browse all devices under HTC Wizard 110 codename](#)

Model ID: WIZA110

Release Date: January, 2006

Physical Attributes

Dimensions (width x height x depth): 58 x 108 x 23.7 millimetres
2.3 x 4.3 x 0.9 inches

Sounding Volume: 148.5 subdecimetre

Mass: 168 grams (battery included)

Software Environment

Embedded Operating System: [Microsoft Windows Mobile 5.0 for Pocket PC Phone Edition \(Mango\)](#)
[Browse all devices running this OS](#)

Operating System Kernel: 5.1.70

ROM Upgrade: [Click here to download the latest ROM images for 8125 \(HTC Wizard 110\)](#)

Microprocessor, Chipset

CPU: [Texas Instruments OMAP 353](#)
[Browse all devices based on Texas Instruments](#)

Width of Machine Word: 32 bit

CPU Clock: 198 MHz

CPU Core: ARM926EJ-S

Level 1 cache: 8KB data cache / 16 KB instruction cache

Instruction Set: ARMv6

Memory, Storage capacity

ROM type: Flash ROM

ROM capacity: 128 MB, including 45MB user-accessible non-volatile memory

RAM type: SDRAM

RAM capacity: 64 MB, 30MB accessible

Hard Disk capacity: Not supported

Graphical subsystem

Display Type: color transfective TFT

Display Color Depth: 16 bit/pixel (65536 scales)

Display Resolution: 240 x 320 (76800 pixel)

Display Diagonal: 2.8" (72 millimetres)

Viewable Area: 1.7" x 2.3" (43.2 x 57.6 millimetres)

Dot Pitch: 0.18 millimetro/pixel

Audio Subsystem

Digital/Analog Converter: stereo , 16bit audio sampling

Microphone: mono

Speaker: 1 loudspeaker (mono)

Audio Output: 2.5mm jack

Cellular Phone

Cellular Networks: GSM850, GSM900, GSM1800, GSM1900

Cellular Data Link: CSD, GPRS, EDGE

Cellular Antenna: internal

Call Alert: 40 -chord melody (polyphonic)

Vibrating Alert: Supported

Speakerphone : Supported

\$AR value: 0.317 W/kg taken over a volume of 10 grams

Phone Controller (DSP): TI TMS320C54x

Control Peripherals

Positioning Device: Touchscreen

Primary Keyboard: Slide-out QWERTY-type keyboard, 41 keys

Directional Pad: 5-way directional block (including action button)

Jog / Scroll Wheel: Not supported



Interfaces

Expansion Slots: miniSD, SDIO
Supports memory cards with capacity of up to 2GB and may comply with some non-SDHC cards with higher capacity than 2GB

Serial (UART): RS-232 , 118200bit/s
Proprietary connector

USB: USB 1.1 client, 12Mbit/s
USB Series Mini-B (mini-USB) connector

Infrared Gate: IrDA 1.2
118200bit/s (SIR/CIR)

Bluetooth (802.15): Bluetooth 2.0 , internal antenna

Wireless LAN/Wi-Fi (802.11): 802.11b (11Mbit/s)
Internal antenna

Multimedia Telecommunication

Analog TV: Not supported

Analog Radio: Not supported

Built-in Digital Camera

Main Camera: CMOS sensor, 1280x1024 (1.311 million pixels)

Autofocus (AF): Not supported

Optical Zoom: 1 x

Macro Mode: Not supported

Built-in Flash: Mobile light (LED)

Recordable Image Formats: JPG, BMP

Camcorder: 176x144pixel , 15frame/sec

Recordable Video Formats: 3GPP, MPEG4, MJPG

Power Supply

Battery: Lithium-ion , removable

Battery Capacity: 1260 mAh

Average Current: 114 mA

Estimated Battery Life: 11 hours

Additional Details

- GPRS Class 10
- 40 tone polyphonic (MIDI) ringtone
- built-in antenna
- hands-free
- voice command
- vibrating call alert
- slide-out QWERTY keyboard
- mini-USB connector
- flash

Additional Features:

Related Page: <http://www.cingular.com/>



ANEXO N° 4: SOPORTE DE LA BASE DE DATOS “DATAROSSES”

Anexo N° 4.1: Diccionario de Datos.

Base de Datos: DATAROSSES

Tabla: empleados

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Usr
XPKEmpleados	id_emp

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id_emp	int(11)	Código del Empleado
id_f2	int(11)	Código de la finca a la que pertenece
numdocident	varchar(20)	Número de documento de identidad
nombres	varchar(50)	Nombres del empleado
apellidos	varchar(50)	Apellidos del empleado
direccion	Text	Dirección del empleado
fnac	Date	Fecha de nacimiento del empleado
sexo	varchar(20)	Sexo del empleado
título	Text	Título abreviado del empleado
título_c	varchar(25)	Título completo del empleado
telefono	Text	Teléfono de del empleado
celular1	varchar(255)	Número de celular
email1	varchar(255)	Dirección principal de correo electrónico
email2	varchar(255)	Dirección alternativa de correo electrónico
usr	varchar(50)	Nombre de usuario
pwd	varchar(50)	Contraseña para uso del sistema
cargo	varchar(255)	Cargo del empleado
observaciones	Text	Detalles adicionales del empleado
estado	varchar(11)	Estado del empleado
claseemp	varchar(25)	Clase de empleado

Tabla: estadio

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Ide

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
ide	int(11)	Código general de Estadio
Idest	varchar(255)	Código de Estadio
nombre	varchar(255)	Nombre del Estadio
observ	varchar(255)	Observaciones de Estadio

Tabla: fallos

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Id

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id	int(11)	Código de fallo
título	varchar(50)	Título del fallo
cod	varchar(5)	Código de identificación del fallo
mensaje	varchar(255)	Mensaje de fallo
continue	varchar(50)	Url de retorno después del fallo

Tabla: fert_bodega

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Id_fb

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
Id_fb	int(11)	Identificación general
fecha	Date	Fecha de cambio de fertilización
idf	int(11)	Código de fertilizante
elem1	varchar(255)	Código de elemento 1
ppm1	int(11)	Valor del elemento 1
elem2	varchar(255)	Código de elemento 2
ppm2	int(11)	Valor del elemento 2
gl	decimal(10,6) unsigned	Cantidad de gr de fertilizante en un litro de agua
inv1	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (1)
inv2	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (2)
inv3	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (3)
inv4	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (4)
inv5	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (5)
inv6	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (6)
inv7	decimal(20,2) unsigned	Cantidad de fertilizante por invernadero (7)

Tabla: fert_bodega_t

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
fecha	date	Fecha de cambio de fertilización
Idf	varchar(255)	Elemento de fertilización
ppm	int(11)	Cantidad de ppm del elemento

Tabla: fert_elem_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	ide

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
ide	varchar(255)	Código del elemento químico que compone el fertilizante
nombre	varchar(255)	Nombre del elemento químico
Observacion	varchar(255)	Observaciones del elemento químico

Tabla: fert_ingred_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	id
Nuevoíndice	idf, ide

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id	int(11)	Código de registro de porcentaje de ingrediente activo
idf	double	Código de fertilizante
ide	varchar(255)	Código del elemento
val	double(24,0)	Porcentaje del elemento activo en el fertilizante

Tabla: fert_prod_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idf

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idf	int(11)	Código de fertilizante
nombre	varchar(255)	Nombre del fertilizante
densidad	decimal(10,2)	Densidad del fertilizante
observaciones	varchar(255)	Observaciones del fertilizante

Tabla: finca

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	id_f

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id_f	int(11)	
nombre	varchar(255)	Nombre de la finca
ubicacion	varchar(255)	Ubicación geográfica de la finca
detalles	text	Información adicional de la finca

Tabla: finca_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Idp
Nuevo índice	finca, idinv, idnav, idcam, idlad, idcuad

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idp	int(10)	Código general de sector
finca	int(11)	Código de la finca
idinv	int(11)	Código de invernadero
idnav	int(11)	Código de la nave
idcam	int(11)	Código de la cama
idlad	varchar(5)	Código del lado de la cama
idcuad	int(11)	Código del cuadro
id_v2	int(11)	Código de la variedad
nplantas_cuad	int(11)	Número de plantas por cuadro productivo
patron	varchar(50)	Tipo de patrón (raíz)
estado	varchar(25)	Estado del cultivo(vegetativo, productivo, erradicado)
observaciones	text	Observaciones del cultivo

Tabla: fumigación

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idf

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idf	int(11)	Número de fumigación
fechac	datetime	Fecha completa de fumigación
fechas	Date	Fecha simple de fumigación
semana	int(11)	Semana de fumigación
bloque	varchar(255)	Invernadero en el que se aplica
variedad	varchar(255)	Código de la variedad
producto	varchar(50)	Código del producto a fumigar
pdosis	varchar(10)	Dosis del producto a fumigar
dispersante	varchar(50)	Código de dispersante para la fumigación
ddosis	varchar(10)	Dosis de dispersante
reguladorph	varchar(50)	Código del regulador de ph
rphdosis	varchar(10)	Dosis de regulador
ltcama	int(11)	Cantidad de agua para la fumigación
problema	varchar(255)	Problema por el que se fumiga
Observ	text	Información adicional de la fumigación

Tabla: hist_plant_finca

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Id_h

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
Id_h	int(11)	Código general de registro de cultivo
fsiembra	date	Fecha de Siembra
id_inv	int(11)	Código del invernadero
id_nave	int(11)	Código de la nave
id_cam	int(11)	Código de la cama
id_lado	char(1)	Código del lado
id_v	int(11)	Código de la variedad
nplantas_cama	int(11)	Número de plantas por cama
patron	varchar(50)	Tipo de patrón (raíz)
estado	varchar(25)	Estado del cultivo(vegetativo, productivo, erradicado)
observaciones	text	Observaciones del cultivo

Tabla: humedad_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idlh
Nuevo índice	idinv, fechas, tipo

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idlh	int(10)	Código general de lectura de humedad
idinv	int(11)	Código del invernadero
fechas	date	Fecha simple de lectura
fecha	timestamp	Fecha y hora de lectura
tipo	varchar(50)	Tiempo de lectura
lect	varchar(50)	Valor en porcentaje de humedad relativa
observaciones	varchar(255)	Observaciones de lectura de la humedad relativa

Tabla: monitoreo_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Idm
Nuevo índice	fecha, idf, idinv, idnav, idcam, idlad, idcuad

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idm	int(11)	Código general de Monitoreo
fecha	date	Fecha de lectura del monitoreo
fechalect	timestamp	Fecha y hora de la lectura del monitoreo
semanalect	int(11)	Semana en curso a la lectura del Monitoreo
idf	int(11)	Código de la finca
idv	int(11)	Código de la variedad
idinv	int(11)	Código de invernadero
idnav	int(11)	Código de la nave
idcam	int(11)	Código de la cama
idlad	varchar(5)	Código del lado
idcuad	int(11)	Código del cuadro
nivel	varchar(5)	Nivel de la planta al que afecta el problema
estadio	varchar(5)	Estadio de avance de la plaga o enfermedad
enfermedad	varchar(5)	Código de la enfermedad o plaga
observaciones	varchar(255)	Observaciones de la lectura de monitoreo

Tabla: nivel

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idn
Idniv	Idniv

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idn	int(10)	Código general de Nivel de la planta
Idniv	varchar(255)	Nivel de la planta
nombre	varchar(255)	Nombre del nivel de la planta
observ	varchar(255)	Observaciones del nivel de la planta

Tabla: opciones

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	id_o

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id_o	int(10)	Código de opción
tipo_o	varchar(50)	Grupo de opción
cvalor_o	varchar(50)	Valor en caracteres
nvalor_o	float	Valor en numérico
fvalor_o	decimal(18,0)	Valor en decimales o flotantes
detalles_o	varchar(255)	Detalles de la opción

Tabla: parámetros

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	id_o

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id_o	int(10)	Código de opción
tipo_o	varchar(50)	Grupo de opción
cvalor_o	varchar(50)	Valor en caracteres
nvalor_o	float(16,0)	Valor en numérico
fvalor_o	decimal(18,0)	Valor en decimales o flotantes
detalles_o	varchar(255)	Detalles de la opción

Tabla: plag_enf

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idpe
Nuevo índice	Idplagenf
Nuevo índice2	color

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idpe	int(11)	Código numérico general de la plaga o enfermedad
Idplagenf	varchar(255)	Código general de la plaga o enfermedad
nombre	varchar(255)	Nombre de la plaga o enfermedad
color	varchar(6)	Código del color en RGB
tipo	varchar(255)	Tipo(Indica si es plaga o es enfermedad)
observ	varchar(255)	Observación de la plaga o la enfermedad

Tabla: planoriego_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idvalv

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idvalv	int(11)	Código de la Válvula
idinv	int(11)	Código de invernadero
idvalvi	double	Código de la válvula dentro del invernadero
tipor	varchar(255)	Tipo de sistema de riego
ncamv	float	Número de camas por válvula
longcama	float(16,2)	Longitud de la cama
anchocama	float(16,2)	Ancho de la cama
distgotero	float(16,2)	Distancia entre los goteros
lineasgotero	float(16,0)	Número de líneas de goteo
caudalgotero	float(16,2)	Caudal de goteros
Absorcion	float(16,2)	Cantidad de absorción del suelo

Tabla: planoriego_dia

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idr

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idr	int(10)	Código de proyección de riego
fecha	timestamp	Fecha de registro de proyección de riego
cantaguacamasem	float(16,0)	Cantidad de agua por cama por semana
ndias	int(10)	Número de días en los que se aplicara la cantidad de agua
observaciones	varchar(255)	Detalle de la proyección de riego

Tabla: pluviometria_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idpv
idpv	idpv

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idpv	int(10)	Código de registro de pluviometría
fecha	date	Fecha simple de lectura
fechac	datetime	Fecha completa de lectura
semana	int(11)	Semana de lectura
valor	varchar(50)	Valor de pluviometría
observaciones	varchar(255)	Detalles de la lectura de pluviometría

Tabla: prodfunig

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idpf

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idpf	int(11)	Código del producto para la fumigación
clase	varchar(255)	Clase de producto de fumigación
Nombre	varchar(255)	Nombre del producto para la fumigación
Dosis	varchar(25)	Dosis recomendada de aplicación de producto
para	varchar(255)	Para qué problema se recomienda el uso
obsorb	varchar(255)	Detalles adicionales del producto

Tabla: producción

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	Idprod
Nuevo índice	fechas, idvar, idinv

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
Idprod	int(11)	Código producción
fecha	datetime	Fecha de registro de producción
fechas	date	Fecha y hora del registro
idvar	int(11)	Código de la variedad
idinv	int(11)	Código del invernadero
prd1	int(11)	Registro de producción Ruso
prd2	int(11)	Registro de producción USA
prd3	int(11)	Registro de producción EUR
prd4	int(11)	Registro de producción Nacional
prd5	int(11)	Registro de producción de otros

Tabla: suckers_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	iddsu
Nuevo índice	idsu, estado

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
iddsu	int(11)	Código de ubicación del sucker
idsu	int(11)	Código del sucker
idinv	varchar(50)	# de invernadero
idnav	varchar(50)	# de nave
idcam	varchar(50)	# de cama
idlad	varchar(50)	lado de la cama
idcuad	varchar(50)	# de cuadro
fechainstall	timestamp	Fecha de Instalación
fechafin	timestamp	Fecha de retiro del sucker
observaciones	varchar(50)	Detalles de ubicación de sucker
estado	varchar(50)	Estado de la ubicación del sucker

Tabla: suckers_eq

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idsu

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idsu	int(11)	Código de Sucker
fechacompra	timestamp	Fecha de Compra
tiempouso	varchar(255)	Tiempo de uso
fechafin	timestamp	Fecha de termino de uso
observaciones	varchar(50)	Detalles del Sucker
estado	varchar(50)	Variable de control de uso del sucker

Tabla: suckers_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idsu
Nuevo Índice	idsu, fechas

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idlsu	int(11)	Código de lectura de Suker
idsu	int(11)	Código de ubicación del suker
fechas	date	Fecha de lectura del sucker
fecha	timestamp	Fecha y hora de lectura del sucker
semana	int(11)	Semana de lectura del sucker
conduc_elec	decimal(3,2)	de 0 a 3
ph	decimal(3,2)	de 0.1 a 14
NO3	decimal(5,2)	de 0 a 1000
NO2	decimal(5,2)	de 0 a 500
TDS	decimal(5,2)	de 1 a 100
observaciones	varchar(255)	Observaciones de la lectura

Tabla: temperatura_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idlt
Nuevo Índice	idinv, fechas, tipo
idinv	idinv
idl	idlt

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idlt	int(11)	Código general de lectura de temperatura
idinv	varchar(50)	# de invernadero (lugar de lectura)
fechas	date	Fecha de lectura
fecha	timestamp	Fecha y hora de lectura
tipo	varchar(50)	Tipo de lectura (tiempo en el día)
lect	varchar(50)	Valor de la lectura temperatura
observaciones	varchar(255)	Observaciones de la lectura de temperatura

Tabla: tensiómetros_d

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	iddtm
Nuevo índice	idtc, idinv, idnav, idcam, idlad, idcuad
Nuevo índice2	idtc, estado
idf	idtc

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
iddtm	int(11)	Código de ubicación de tensiómetro
idtc	int(11)	Código de Tensiómetro
idinv	varchar(50)	# de invernadero
idnav	varchar(50)	# de nave
idcam	varchar(50)	# de cama
idlad	varchar(50)	Lado de la cama
idcuad	varchar(50)	# de cuadro
fechainstall	datetime	Fecha de Instalación
fechafin	datetime	Fecha de retiro del tensiómetro
observaciones	text	Detalles del tensiómetro en tiempo de uso
estado	varchar(50)	Estado de la ubicación del tensiómetro

Tabla: tensiometros_eq

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idtc

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idtc	int(10)	Código de Tensiómetro
fechacompra	date	Fecha de Compra
long	int(11)	Longitud del tensiómetro
tiempouso	varchar(255)	Tiempo de uso del tensiómetro
fechafin	date	Fecha de termino de vida útil del tensiómetro
observaciones	text	Detalles del tensiómetro
estado	varchar(50)	Variable de control de uso del tensiómetro

Tabla: tensiometros_lect

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	idltm
Nuevo Índice	idtc, fechas, tipo
idinv	idtc
idtm	idltm

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
idltm	int(11)	Código general de lectura de tensiómetro
idtc	int(11)	Código de ubicación del tensiómetro
fechas	date	Fecha de lectura
fecha	timestamp	Fecha y hora de lectura
tipo	varchar(50)	Tipo de lectura (tiempo en el día)
lect	varchar(50)	Valor de la lectura
observaciones	varchar(255)	Observaciones de la lectura

Tabla: variedades

Índices:

Nombre	Tipo
Índice principal	id_v

Campos:

Nombre	Tipo	Comentario
id_v	int(10)	Código de la Variedad
nombrev	varchar(255)	Nombre de la variedad
finca2	int(11)	Código de finca a la que pertenece
vidaenflorero	varchar(50)	Tiempo de vida en florero
grupocolores	varchar(50)	Grupo de color al que pertenece
archmuestra	varchar(50)	Imagen pequeña de muestra
archdet	varchar(50)	Imagen grande de muestra
nPETALOS	double(24,0)	Número de Pétalos
long_bot	varchar(50)	Longitud del botón
diametro_bot	varchar(50)	Diámetro del botón
90	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 90 cm
80	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 80 cm
70	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 70 cm
60	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 60 cm
50	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 50 cm
40	double(24,0)	Porcentaje longitud de tallo de 40 cm
patron_recom	varchar(255)	Patrón recomendado
optentora	varchar(255)	Casa optentora
ciclo_dias	varchar(50)	Ciclo en días
ciclo_semana	varchar(50)	Ciclo en Semanas
fenol_ar_N	varchar(50)	Fenología tiempo en días arveja a normal
fenol_A_N	varchar(50)	Fenología tiempo en días arroz a normal
fenol_G_N	varchar(50)	Fenología tiempo en días garbanzo a normal
fenol_RC_N	varchar(50)	Fenología tiempo en días rayando color a normal
fenol_E_N	varchar(50)	Fenología tiempo en días estrella a normal
estado	varchar(25)	Estado de la variedad

Anexo N° 4.2: Script de la base de datos

Se encuentra también en Anexos del CD

```
# MySQL-Front 3.2 (Build 6.25)
```

```
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES 'latin1' */;
```

```
# Host: localhost Database: dataroses
```

```
# -----
```

```
# Server version 5.0.45-community-nt
```

```
DROP DATABASE IF EXISTS `dataroses`;
CREATE DATABASE `dataroses` /*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 */;
USE `dataroses`;
```

```
#
```

```
# Table structure for table empleados
```

```
#
```

```
CREATE TABLE `empleados` (
  `id_emp` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código del Empleado',
  `id_f2` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la finca a la que pertenece',
  `numdocident` varchar(20) default NULL COMMENT 'Número de documento de
identidad',
  `nombres` varchar(50) default NULL COMMENT 'Nombres del empleado',
  `apellidos` varchar(50) default NULL COMMENT 'Apellidos del empleado',
  `direccion` text COMMENT 'Dirección del empleado',
  `fnac` date default NULL COMMENT 'Fecha de nacimiento del empleado',
  `sexo` varchar(20) default NULL COMMENT 'Sexo del empleado',
  `titulo` text COMMENT 'Título abreviado del empleado',
  `titulo_c` varchar(25) default NULL COMMENT 'Título completo del empleado',
  `telefono` text COMMENT 'Teléfono de del empleado',
  `celular1` varchar(255) default NULL COMMENT 'Número de celular',
  `email1` varchar(255) default NULL COMMENT 'Dirección principal de correo
electrónico',
```

```
`email2` varchar(255) default NULL COMMENT 'Dirección alternativa de correo electrónico',  
`usr` varchar(50) NOT NULL COMMENT 'Nombre de usuario',  
`pwd` varchar(50) NOT NULL COMMENT 'Contraseña para uso del sistema',  
`cargo` varchar(255) default NULL COMMENT 'Cargo del empleado',  
`observaciones` text COMMENT 'Detalles adicionales del empleado',  
`estado` varchar(11) NOT NULL default 'Inactivo' COMMENT 'Estado del empleado',  
`claseemp` varchar(25) default 'Administrador' COMMENT 'Clase de empleado',  
PRIMARY KEY (`usr`),  
UNIQUE KEY `XPKEmpleados` (`id_emp`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table estadio  
#
```

```
CREATE TABLE `estadio` (  
  `ide` int(11) NOT NULL default '0',  
  `Idest` varchar(255) NOT NULL COMMENT 'Codigo de Estadio',  
  `nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre del Estadio',  
  `observ` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de Estadio',  
  PRIMARY KEY (`ide`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fallos  
#
```

```
CREATE TABLE `fallos` (  
  `id` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `titulo` varchar(50) default NULL COMMENT 'Título del fallo',  
  `cod` varchar(5) default NULL COMMENT 'Código de identificación del fallo',  
  `mensaje` varchar(255) default NULL COMMENT 'Mensaje de fallo',  
  `continue` varchar(50) default NULL COMMENT 'Url de retorno despues del fallo',  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fert_bodega  
#
```

```
CREATE TABLE `fert_bodega` (  
  `Id_fb` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Identificación general',  
  `fecha` date NOT NULL COMMENT 'Fecha de cambio de fertilización',  
  `idf` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo de fertilizante',  
  `elem1` varchar(255) NOT NULL COMMENT 'Codigo de elemento 1',
```

```
`ppm1` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Valor del elemento 1',
`elem2` varchar(255) default NULL COMMENT 'Codigo de elemento 2',
`ppm2` int(11) default '0' COMMENT 'Valor del elemento 2',
`gl` decimal(10,6) unsigned NOT NULL default '0.000000' COMMENT 'Cantidad de
gr de fertilizante en un litro de agua',
`inv1` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (1)',
`inv2` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (2)',
`inv3` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (3)',
`inv4` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (4)',
`inv5` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (5)',
`inv6` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (6)',
`inv7` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (7)',
`inv8` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (8)',
`inv9` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante por
invernadero (9)',
`inv10` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (10)',
`inv11` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (11)',
`inv12` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (12)',
`inv13` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (13)',
`inv14` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (14)',
`inv15` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (15)',
`inv16` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (16)',
`inv17` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (17)',
`inv18` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (18)',
`inv19` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (19)',
`inv20` decimal(20,2) unsigned default NULL COMMENT 'Cantidad de fertilizante
por invernadero (20)',
PRIMARY KEY (`Id_fb`)
```

```
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=34 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fert_bodega_t  
#
```

```
CREATE TABLE `fert_bodega_t` (  
  `fecha` date default NULL COMMENT 'Fecha de cambio de fertilización',  
  `Idf` varchar(255) NOT NULL COMMENT 'Elemento de fertilización',  
  `ppm` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Cantidad de ppm del elemento'  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fert_elem_d  
#
```

```
CREATE TABLE `fert_elem_d` (  
  `ide` varchar(255) NOT NULL COMMENT 'Codigo del elemento quimico que  
  compone el fertilizante',  
  `nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre del elemento quimico',  
  `Observacion` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones del elemento  
  químico',  
  PRIMARY KEY (`ide`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fert_ingred_d  
#
```

```
CREATE TABLE `fert_ingred_d` (  
  `id` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de registro de  
  porcentaje de ingrediente activo',  
  `idf` double default NULL COMMENT 'Codigo de fertilizante',  
  `ide` varchar(255) default NULL COMMENT 'Codigo del elemento',  
  `val` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje del elemento activo en el  
  fertilizante',  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  UNIQUE KEY `Nuevoíndice` (`idf`,`ide`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=29 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fert_prod_d  
#
```

```
CREATE TABLE `fert_prod_d` (  
  `idf` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de fertilizante',
```

```
`nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre del fertilizante',  
`densidad` decimal(10,2) NOT NULL default '1.00' COMMENT 'Densidad del  
fertilizante',  
`observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones del  
fertilizante',  
PRIMARY KEY (`idf`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=20 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table finca  
#
```

```
CREATE TABLE `finca` (  
  `id_f` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre de la finca',  
  `ubicacion` varchar(255) default NULL COMMENT 'Ubicación geografica de la finca',  
  `detalles` text COMMENT 'Infromación adicional de la finca',  
  PRIMARY KEY (`id_f`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table finca_d  
#
```

```
CREATE TABLE `finca_d` (  
  `idp` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo general de sector',  
  `finca` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Código de la finca',  
  `idinv` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo de invernadero',  
  `idnav` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo de la nave',  
  `idcam` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo de la cama',  
  `idlad` varchar(5) default NULL COMMENT 'Codigo del lado de la cama',  
  `idcuad` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo del cuadro',  
  `id_v2` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la variedad',  
  `nplantas_cuad` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Número de plantas por  
cuad',  
  `patron` varchar(50) NOT NULL COMMENT 'Tipo de patron (raíz)',  
  `estado` varchar(25) NOT NULL COMMENT 'Estado del cultivo(vegetativo,  
productivo, erradicado)',  
  `observaciones` text COMMENT 'Observaciones del cultivo',  
  PRIMARY KEY (`idp`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`finca`,`idinv`,`idnav`,`idcam`,`idlad`,`idcuad`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1921 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table fumigacion  
#
```

```
CREATE TABLE `fumigacion` (  
  `idf` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Número de fumigación',  
  `fechac` datetime default NULL COMMENT 'Fecha completa de fumigación',  
  `fechas` date default NULL COMMENT 'Fecha simple de fumigación',  
  `semana` int(11) default NULL COMMENT 'Semana de fumigación',  
  `bloque` varchar(255) default NULL COMMENT 'Invernadero en el que se aplica',  
  `variedad` varchar(255) default NULL COMMENT 'Código de la variedad',  
  `producto` varchar(50) default NULL COMMENT 'Código del producto a fumigar',  
  `pdosis` varchar(10) default NULL COMMENT 'Dosis del producto a fumigar',  
  `dispersante` varchar(50) default NULL COMMENT 'Código de dispersante pa la  
fumigación',  
  `ddosis` varchar(10) default NULL COMMENT 'Dosis de dispersante',  
  `reguladorph` varchar(50) default NULL COMMENT 'Código del regulador de ph',  
  `rphdosis` varchar(10) default NULL COMMENT 'Dosis de regulador',  
  `ltcama` int(11) default NULL COMMENT 'Cantidad de agua para la fumigación',  
  `problema` varchar(255) default NULL COMMENT 'Problema por el que se fumiga',  
  `Observ` text COMMENT 'Información adicional de la fumigación',  
  PRIMARY KEY (`idf`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table hist_plant_finca  
#
```

```
CREATE TABLE `hist_plant_finca` (  
  `Id_h` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo general de registro de  
cultivo',  
  `fsiembra` date NOT NULL COMMENT 'Fecha de Siembra',  
  `id_inv` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo del invernadero',  
  `id_nave` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo de la nave',  
  `id_cam` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo de la cama',  
  `id_lado` char(1) NOT NULL default 'A' COMMENT 'Codigo del lado',  
  `id_v` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo de la variedad',  
  `nplantas_cama` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Número de plantas por  
cama',  
  `patron` varchar(50) NOT NULL COMMENT 'Tipo de patron (raíz)',  
  `estado` varchar(25) NOT NULL COMMENT 'Estado del cultivo(vegetativo,  
productivo, erradicado)',  
  `observaciones` text COMMENT 'Observaciones del cultivo',  
  PRIMARY KEY (`Id_h`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table humedad_lect  
#
```



```
CREATE TABLE `humedad_lect` (  
  `idlh` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código general de lectura de  
humedad',  
  `idinv` int(11) default NULL COMMENT 'Código del inverandero',  
  `fechas` date default NULL COMMENT 'Fecha simple de lectura',  
  `fecha` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha y hora de lectura',  
  `tipo` varchar(50) default NULL COMMENT 'Tiempo de lectura',  
  `lect` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor en porcentaje de humedad  
relativa',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de lectura de  
la humedad relativa',  
  PRIMARY KEY (`idlh`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`idinv`,`fechas`,`tipo`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=24 DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
#  
# Table structure for table monitoreo_lect  
#
```

```
CREATE TABLE `monitoreo_lect` (  
  `idm` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código general de Monitoreo',  
  `fecha` date default NULL COMMENT 'Fecha de lectura del monitoreo',  
  `fechalect` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha y hora de la lectura  
del monitoreo',  
  `semanalect` int(11) default NULL COMMENT 'Semana en curso a la lectura del  
Monitoreo',  
  `idf` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la finca',  
  `idv` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la variedad',  
  `idinv` int(11) default NULL COMMENT 'Código de invernadero',  
  `idnav` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la nave',  
  `idcam` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la cama',  
  `idlad` varchar(5) default NULL COMMENT 'Código del lado',  
  `idcuad` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo del cuadro',  
  `nivel` varchar(5) default NULL COMMENT 'Nivel de la planta al que afecta el  
problema',  
  `estadio` varchar(5) default NULL COMMENT 'Estadio de avance de la plaga o  
enfermedad',  
  `enfermedad` varchar(5) default NULL COMMENT 'Codigo de la enfermedad o  
plaga',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de la lectura  
de monitoreo',  
  PRIMARY KEY (`idm`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`fecha`,`idf`,`idinv`,`idnav`,`idcam`,`idlad`,`idcuad`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=25 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#
# Table structure for table nivel
#

CREATE TABLE `nivel` (
  `idn` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código general de Nivel de la
planta',
  `Idniv` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nivel de la planta',
  `nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre del nivel de la planta',
  `observ` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones del nivel de la
planta',
  PRIMARY KEY (`idn`),
  UNIQUE KEY `Idniv` (`Idniv`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;

#
# Table structure for table opciones
#

CREATE TABLE `opciones` (
  `id_o` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de opcion',
  `tipo_o` varchar(50) default NULL COMMENT 'Grupo de opcion',
  `cvalor_o` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor en caracteres',
  `nvalor_o` float default NULL COMMENT 'Valor en numérico',
  `fvalor_o` decimal(18,0) default NULL COMMENT 'Valor en decimales o flotantes',
  `detalles_o` varchar(255) default NULL COMMENT 'Detalles de la opción',
  PRIMARY KEY (`id_o`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=20 DEFAULT CHARSET=latin1;

#
# Table structure for table parametros
#

CREATE TABLE `parametros` (
  `id_o` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de opcion',
  `tipo_o` varchar(50) default NULL COMMENT 'Grupo de opcion',
  `cvalor_o` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor en caracteres',
  `nvalor_o` float(16,0) default NULL COMMENT 'Valor en numérico',
  `fvalor_o` decimal(18,0) default NULL COMMENT 'Valor en decimales o flotantes',
  `detalles_o` varchar(255) default NULL COMMENT 'Detalles de la opción',
  PRIMARY KEY (`id_o`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=23 DEFAULT CHARSET=latin1;

#
# Table structure for table plag_enf
#
```

```
CREATE TABLE `plag_enf` (  
  `idpe` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código numérico general de  
la plaga o enfermedad',  
  `Idplagenf` varchar(255) NOT NULL COMMENT 'Código general de la plaga o  
enfermedad',  
  `nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre de la plaga o enfermedad',  
  `color` varchar(6) default NULL COMMENT 'Código del color en RGB',  
  `tipo` varchar(255) default NULL COMMENT 'Tipo(Indica si es plaga o es  
enfermedad)',  
  `observ` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observacion de la plaga o la  
enfermedad',  
  PRIMARY KEY (`idpe`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`Idplagenf`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice2` (`color`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=11 DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
#  
# Table structure for table planoriego_d  
#
```

```
CREATE TABLE `planoriego_d` (  
  `idvalv` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de la Valvula',  
  `idinv` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo de invernadero',  
  `idvalvi` double default NULL COMMENT 'Codigo de la valvula dentro del  
invernadero',  
  `tipor` varchar(255) default NULL COMMENT 'Tipo de sistema de riego',  
  `ncamv` float default NULL COMMENT 'Número de camas por valvula',  
  `longcama` float(16,2) default NULL COMMENT 'Longitud de la cama',  
  `anchocama` float(16,2) default NULL COMMENT 'Ancho de la cama',  
  `distgotero` float(16,2) default NULL COMMENT 'Distancia entre los goteros',  
  `lineasgotero` float(16,0) default NULL COMMENT 'Número de lineas de goteo',  
  `caudalgotero` float(16,2) default NULL COMMENT 'Caudal de goteros',  
  `Absorcion` float(16,2) default NULL COMMENT 'Cantidad de absorción del suelo',  
  PRIMARY KEY (`idvalv`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=44 DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
#  
# Table structure for table planoriego_dia  
#
```

```
CREATE TABLE `planoriego_dia` (  
  `idr` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código de proyección de  
riego',  
  `fecha` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha de registro de proyección  
de riego',
```

```
`cantaguacamasem` float(16,0) default NULL COMMENT 'Cantidad de agua por  
cama por semana',  
`ndias` int(10) default NULL COMMENT 'Número de días en los que se aplicara la  
cantidad de agua',  
`observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Detalle de la proyección de  
riego',  
PRIMARY KEY (`idr`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table pluviometria_lect  
#
```

```
CREATE TABLE `pluviometria_lect` (  
  `idpv` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código de registro de  
pluviometría',  
  `fecha` date default NULL COMMENT 'Fecha simple de lectura',  
  `fechac` datetime default NULL COMMENT 'Fecha completa de lectura',  
  `semana` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Semana de lectura',  
  `valor` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor de pluviometría',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Detalles de la lectura de  
pluvionetría',  
  PRIMARY KEY (`idpv`),  
  KEY `idpv` (`idpv`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table prodfunig  
#
```

```
CREATE TABLE `prodfunig` (  
  `idpf` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código del producto para la  
fumigación',  
  `clase` varchar(255) default NULL COMMENT 'Clase de producto de fumigación',  
  `Nombre` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre del producto para la  
fumigación',  
  `Dosis` varchar(25) default NULL COMMENT 'Dosis recomendada de aplicaión de  
producto',  
  `para` varchar(255) default NULL COMMENT 'Para qué problema se recomienda el  
uso',  
  `obserb` varchar(255) default NULL COMMENT 'Detalles adicionales del producto',  
  PRIMARY KEY (`idpf`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=83 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table produccion
```

#

```
CREATE TABLE `produccion` (  
  `Idprod` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo producción',  
  `fecha` datetime default NULL COMMENT 'Fecha de registro de producción',  
  `fechas` date NOT NULL COMMENT 'Fecha y hora del registro',  
  `idvar` int(11) default NULL COMMENT 'Código de la variedad',  
  `idinv` int(11) default NULL COMMENT 'Código del invernadero',  
  `prd1` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Registro de producción Ruso',  
  `prd2` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Registro de producción USA',  
  `prd3` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Registro de producción EUR',  
  `prd4` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Registro de producción nacional',  
  `prd5` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Registro de producción de otros',  
  PRIMARY KEY (`Idprod`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`fechas`,`idvar`,`idinv`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

#

Table structure for table proveedor

#

```
CREATE TABLE `proveedor` (  
  `idprov` int(11) NOT NULL auto_increment,  
  `Nombre` varchar(255) default NULL,  
  `direccion` varchar(255) default NULL,  
  `telf` varchar(255) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`idprov`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

#

Table structure for table suckers_d

#

```
CREATE TABLE `suckers_d` (  
  `iddsu` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de ubicación del sucker',  
  `idsu` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo del sucker',  
  `idinv` varchar(50) default NULL COMMENT '# de invernadero',  
  `idnav` varchar(50) default NULL COMMENT '# de nave',  
  `idcam` varchar(50) default NULL COMMENT '# de cama',  
  `idlad` varchar(50) default NULL COMMENT 'lado de la cama',  
  `idcuad` varchar(50) default NULL COMMENT '# de cuadro',  
  `fechainstall` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha de Instalación',  
  `fechafin` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha de retiro del sucker',  
  `observaciones` varchar(50) default NULL COMMENT 'Detalles de ubicación de sucker',
```

```
`estado` varchar(50) default NULL COMMENT 'Estado de la ubicación del sucker',  
PRIMARY KEY (`idsu`),  
UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`idsu`,`estado`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table suckers_eq  
#
```

```
CREATE TABLE `suckers_eq` (  
  `idsu` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de Sucker',  
  `fechacompra` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha de Compra',  
  `tiempouso` varchar(255) default NULL COMMENT 'Tiempo de uso',  
  `fechafin` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha de termino de uso',  
  `observaciones` varchar(50) default NULL COMMENT 'Detalles del Sucker',  
  `estado` varchar(50) default NULL COMMENT 'Variable de control de uso del  
sucker',  
  PRIMARY KEY (`idsu`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table suckers_lect  
#
```

```
CREATE TABLE `suckers_lect` (  
  `idlsu` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de lectura de Sucker',  
  `idsu` int(11) default NULL COMMENT 'Codigo de ubicación del sucker',  
  `fechas` date default NULL COMMENT 'Fecha de lectura del sucker',  
  `fecha` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha y hora de lectura del  
sucker',  
  `semana` int(11) default NULL COMMENT 'Semana de lectura del sucker',  
  `conduc_elec` decimal(3,2) default NULL COMMENT 'de 0 a 3',  
  `ph` decimal(3,2) default NULL COMMENT 'de 0.1 a 14',  
  `NO3` decimal(5,2) default NULL COMMENT 'de 0 a 1000',  
  `NO2` decimal(5,2) default NULL COMMENT 'de 0 a 500',  
  `TDS` decimal(5,2) default NULL COMMENT 'de 1 a 100',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de la  
lectura',  
  PRIMARY KEY (`idlsu`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo Índice` (`idsu`,`fechas`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table temperatura_lect  
#
```

```
CREATE TABLE `temperatura_lect` (  
  `idlt` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo general de lectura de  
temperatura',  
  `idinv` varchar(50) default NULL COMMENT '# de invernadero (lugar de lectura)',  
  `fechas` date default NULL COMMENT 'Fecha de lectura',  
  `fecha` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha y hora de lectura',  
  `tipo` varchar(50) default NULL COMMENT 'Tipo de lectura (tiempo en el dia)',  
  `lect` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor de la lectura temperatura',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de la lectura  
de temperatura',  
  PRIMARY KEY (`idlt`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo Índice` (`idinv`(1),`fechas`,`tipo`),  
  KEY `idinv` (`idinv`),  
  KEY `idl` (`idlt`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=24 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table tensiometros_d  
#
```

```
CREATE TABLE `tensiometros_d` (  
  `iddtm` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código de ubicación de  
tenciometro',  
  `idtc` int(11) NOT NULL default '0' COMMENT 'Codigo de Tenciometro',  
  `idinv` varchar(50) default NULL COMMENT '# de invernadero',  
  `idnav` varchar(50) default NULL COMMENT '# de nave',  
  `idcam` varchar(50) default NULL COMMENT '# de cama',  
  `idlad` varchar(50) default NULL COMMENT 'lado de la cama',  
  `idcuad` varchar(50) default NULL COMMENT '# de cuadro',  
  `fechainstall` datetime default NULL COMMENT 'Fecha de Instalación',  
  `fechafin` datetime default NULL COMMENT 'Fecha de retiro del tenciometro',  
  `observaciones` text COMMENT 'Detalles del tenciometro en timpo de uso',  
  `estado` varchar(50) default NULL COMMENT 'Estado de la ubicación del  
tenciometro',  
  PRIMARY KEY (`iddtm`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice` (`idtc`,`idinv`,`idnav`,`idcam`,`idlad`,`idcuad`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo índice2` (`idtc`,`estado`),  
  KEY `idf` (`idtc`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table tensiometros_eq  
#
```

```
CREATE TABLE `tensiometros_eq` (  
  `idtc` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código de Tenciometro',
```

```
`fechacompra` date default NULL COMMENT 'Fecha de Compra',  
`long` int(11) default NULL COMMENT 'Longitud del tenciometro',  
`tiempouso` varchar(255) default NULL COMMENT 'Tiempo de uso del tenciometro',  
`fechafin` date default NULL COMMENT 'Fecha de termino de vida útil del  
tenciometro',  
`observaciones` text COMMENT 'Detalles del tenciometro',  
`estado` varchar(50) default NULL COMMENT 'Variable de control de uso del  
tenciometro',  
PRIMARY KEY (`idtc`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table tensiometros_lect  
#
```

```
CREATE TABLE `tensiometros_lect` (  
  `idltm` int(11) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Código general de lectura de  
tenciometro',  
  `idtc` int(11) default NULL COMMENT 'Código de ubicación del tenciometro',  
  `fechas` date default NULL COMMENT 'Fecha de lectura',  
  `fecha` timestamp NULL default NULL COMMENT 'Fecha y hora de lectura',  
  `tipo` varchar(50) default NULL COMMENT 'Tipo de lectura (tiempo en el día)',  
  `lect` varchar(50) default NULL COMMENT 'Valor de la lectura',  
  `observaciones` varchar(255) default NULL COMMENT 'Observaciones de la lectura',  
  PRIMARY KEY (`idltm`),  
  UNIQUE KEY `Nuevo Índice` (`idtc`,`fechas`,`tipo`),  
  KEY `idinv` (`idtc`),  
  KEY `idtm` (`idltm`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=16 DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
#  
# Table structure for table variedades  
#
```

```
CREATE TABLE `variedades` (  
  `id_v` int(10) NOT NULL auto_increment COMMENT 'Codigo de la Variedad',  
  `nombrev` varchar(255) default NULL COMMENT 'Nombre de la variedad',  
  `finca2` int(11) default NULL COMMENT 'codigo de finca a la que pertenece',  
  `vidaenflorero` varchar(50) default NULL COMMENT 'Tiempo de vida en florero',  
  `grupocolores` varchar(50) default NULL COMMENT 'Grupo de color al que  
pertenece',  
  `archmuestra` varchar(50) default NULL COMMENT 'Imagen pequeña de muestra',  
  `archdet` varchar(50) default NULL COMMENT 'Imagen grande de muestra',  
  `nPETALOS` double(24,0) default NULL COMMENT 'Número de Petalos',  
  `long_bot` varchar(50) default NULL COMMENT 'Longitud del botón',  
  `diametro_bot` varchar(50) default NULL COMMENT 'Diametro del botón',
```



```
`90` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 90 cm',
`80` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 80 cm',
`70` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 70 cm',
`60` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 60 cm',
`50` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 50 cm',
`40` double(24,0) default NULL COMMENT 'Porcentaje longitud de tallo de 40 cm',
`patron_recom` varchar(255) default NULL COMMENT 'Patron recomendado',
`optentora` varchar(255) default NULL COMMENT 'Casa optentora',
`ciclo_dias` varchar(50) default NULL COMMENT 'Ciclo en dias',
`ciclo_semana` varchar(50) default NULL COMMENT 'Ciclo en Semanas',
`fenol_ar_N` varchar(50) default NULL COMMENT 'Fenologia tiempo en días arveja
a normal',
`fenol_A_N` varchar(50) default NULL COMMENT 'Fenologia tiempo en días arroz a
normal',
`fenol_G_N` varchar(50) default NULL COMMENT 'Fenologia tiempo en días
garbanzo a normal',
`fenol_RC_N` varchar(50) default NULL COMMENT 'Fenologia tiempo en días
rayando color a normal',
`fenol_E_N` varchar(50) default NULL COMMENT 'Fenologia tiempo en días estrella
a normal',
`estado` varchar(25) NOT NULL default 'Activo' COMMENT 'Estado de la variedad',
PRIMARY KEY (`id_v`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=99 DEFAULT CHARSET=latin1;

#
# Foreign keys for table suckers_d
#

ALTER TABLE `suckers_d`
ADD FOREIGN KEY (`idsu`) REFERENCES `suckers_eq` (`idsu`);

#
# Foreign keys for table tensiometros_d
#

ALTER TABLE `tensiometros_d`
ADD FOREIGN KEY (`idtc`) REFERENCES `tensiometros_eq` (`idtc`);

/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION
*/;
```

Anexo N° 4.3: Datos de ejemplo para la base de datos DATAROSEs

Ver anexos en CD