



Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU). Implantació i adaptació de GLPI en un entorn universitari

Josep Rodriguez Tolosa
Grau Enginyeria Informàtica

Consultor

Jaume Beneded Navarro

14 de gener de 2014



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU). Implantació i adaptació de GLPI en un entorn universitari</i>
Nom de l'autor:	<i>Josep Rodriguez Tolosa</i>
Nom del consultor:	<i>Jaume Beneded Navarro</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2014</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Aprovisionament de sistemes d'informació</i>
Titulació:	<i>Grau Enginyeria Informàtica</i>

Resum del Treball (màxim 250 paraules):

El treball s'estructura en tres parts diferenciades.

Marc Teòric. Inclou una descripció de les principals funcions i característiques d'un CAU (Centre de Suport a l'Usuari). Analitzant amb detall els diferents mètodes de suport existents (comunicació tècnic-client), així com els tipus més comuns d'incidències que s'acostumen a produir.

ITIL. Aquest apartat inclou una descripció del documents ITIL. Aquests documents pretenen donar als responsables dels SI una sèrie d'orientacions sobre quines serien les metodologies més adequades a l'hora de gestionar els seus serveis. En aquest document ens centrarem principalment en els factors que més afecten a la gestió d'un CAU.

Aplicació pràctica d'una eina de suport a l'usuari. Una primera part d'aquest apartat analitza l'estructura d'un àrea concreta de suport (en aquest cas la que gestiona els SI de la Universitat de Lleida), indicant la seva metodologia actual de treball i els objectius futurs que es pretenen assolir. A partir dels requeriments, definits per l'organització, es proposa una implementació d'una eina de suport basada en un producte de programari lliure anomenat GLPI. El procés d'implementació passa per la parametrització de GLPI al model requerit, mirant d'evitar la necessitat de modificar el codi del sistema escollit.

El plantejament final del treball és mirar de lligar els requeriments d'una organització real, i els plantejaments teòrics de bon govern definits per un model d'àmplia implantació i prestigi.

Abstract (in English, 250 words or less):

The work is divided into three parts .

Theoretical Framework. Include a description of the main functions and features of Customer Support Center. Analysing in detail the different methods of support to the user (technical and customer communication), and the most common types of incidents tend to occur.

ITIL. This section includes a description of the ITIL documents. These documents aim to provide those responsible for a series of SI guidelines on what would be the most appropriate methodologies when managing their services. In this paper we focus primarily on factors that affect the management of Customer Support Center.

Practical application of a tool to support the user. The first part of this section analyses the structure of a specific area of support (in this case the SI which manages the University of Lleida), indicating the current methodology of work and future goals are intended to achieve. Based on the requirements defined by the organization, proposes an implementation of a support tool based on an open source product called GLPI. The implementation process involves the parameterization of the model required for GLPI, looking to avoid the need to modify the code of the chosen system.

The final approach is to look at the work of linking the requirements of a real organization, and good governance theoretical model defined by firmly and prestige.

Paraules clau (entre 4 i 8):

CAU ITIL GLPI Universitat Incidència Suport

Índex de Continguts

1.	INTRODUCCIÓ	10
1.1.	JUSTIFICACIÓ I CONTEXT	10
1.2.	OBJECTIUS DEL TFG	10
1.3.	ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT	11
1.4.	PLANIFICACIÓ DEL PROJECTE	11
1.5.	DESCRIPCIÓ DELS ALTRES CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA	12
2.	CAU. MARC TEÒRIC	13
2.1.	QUE ÉS UN CAU	13
2.2.	EVOLUCIÓ DEL CONCEPTE DE CAU	14
2.3.	TIPUS DE PROBLEMES QUE UN CAU HA D'AFRONTAR EN UNA ORGANITZACIÓ	15
2.4.	MAQUINARI	16
2.4.1.	<i>Suport/assessorament a compra de maquinari</i>	16
2.4.2.	<i>Reparacions</i>	16
2.4.3.	<i>Instal·lació i operacions de manteniment</i>	17
2.4.4.	<i>Recollida de material obsolet, gestió de residus</i>	17
2.5.	PROGRAMARI	18
2.5.1.	<i>Configuració i adaptació de maquinari nou</i>	18
2.5.2.	<i>Avaluació i definició de programari corporatiu</i>	18
2.5.3.	<i>Instal·lació d'aplicatius corporatius</i>	18
2.5.4.	<i>Suport a aplicatius generalistes (Entorn gràfic, ofimàtica, ...)</i>	19
2.5.5.	<i>Suport a aplicatius específics (aplicacions a mida, gestió, software tècnic, ...)</i>	19
2.6.	XARXA	19
2.6.1.	<i>Configuració de xarxa a equips locals</i>	19
2.6.2.	<i>Reparacions de problemes de connectivitat o estabilitat</i>	20
2.6.3.	<i>Configuració de dispositius remots o directament connectats a la xarxa</i>	20
2.6.4.	<i>Manteniment i suport a xarxes inal·làmbriques</i>	20
2.6.5.	<i>Suport a equipament personal vinculat a les xarxes</i>	20
2.7.	SEGURETAT	20
2.7.1.	<i>Gestió d'altres i baixes d'usuaris</i>	20
2.7.2.	<i>Instal·lació i manteniment d'aplicatius amb implicacions de seguretat</i>	21
2.7.3.	<i>Suport i manteniment de sistemes antivirus, anti adware ...</i>	21
2.8.	MÈTODES PER DONAR SUPORT A L'USUARI	21
2.8.1.	<i>Mètodes de comunicació i seguiment</i>	22
2.8.2.	<i>Mètodes de resolució de les incidències</i>	24
2.9.	ASPECTES PERIFÈRICS	26
2.10.	INVENTARI	26
2.11.	GESTIÓ DE PROVEÏDORS	27
2.11.1.	<i>Gestió de garanties</i>	27
2.11.2.	<i>Gestió de contractes de manteniment</i>	27
2.12.	ESTRUCTURA D'UN CAU	29
3.	ITIL	31
3.1.	SERVICE STRATEGY (SS)	32
3.2.	SERVICE DESIGN (SD)	32
3.2.1.	<i>Gestió del Catàleg de Serveis</i>	33
3.2.2.	<i>Requisits de Nivell de Servei / Service Level Requirements (SLR)</i>	33
3.2.3.	<i>Acords de Nivell de Servei / Service Level Agreement (SLA)</i>	33
3.2.4.	<i>Gestió de la Disponibilitat i la Seguretat de la Informació</i>	37
3.2.5.	<i>Gestió de Proveïdors</i>	37
3.2.6.	<i>Gestió de la Capacitat</i>	37
3.3.	SERVICE TRANSITION (ST)	38
3.3.1.	<i>Gestió del canvi</i>	38

3.3.2.	<i>Gestió de configuracions</i>	39
3.3.3.	<i>Gestió de Versions</i>	40
3.4.	SERVICE OPERATION (SO).....	41
3.4.1.	<i>Centre de Serveis</i>	41
3.4.2.	<i>Gestió d'incidències.</i>	42
3.4.3.	<i>Gestió de problemes</i>	44
3.5.	CONTINUAL SERVICE IMPROVEMENT (CST)	45
3.6.	ITIL APLICAT A UNA UNIVERSITAT	45
3.6.1.	<i>Service Strategy (SS)</i>	45
3.6.2.	<i>Service Design (SD)</i>	45
3.6.3.	<i>Service Transition (ST)</i>	47
3.6.4.	<i>Service Operation</i>	47
3.6.5.	<i>Continual Service Improvement</i>	47
4.	SITUACIÓ ACTUAL	48
4.1.	ÀREA DE SISTEMES D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS (ASIC)	48
4.2.	ÀREA DE SUPORT A L'USUARI	49
4.3.	EINA ACTUAL DE SUPORT A L'USUARI	49
4.3.1.	<i>Peticions d'assistència</i>	49
4.3.2.	<i>Seguiment de llista d'assistència</i>	50
4.3.3.	<i>Gestió d'una assistència</i>	51
4.3.4.	<i>Cicle d'una incidència dins els sistema</i>	51
4.4.	PUNTS FORTS I FEBLES DE L'APLICATIU ANALITZAT	52
4.4.1.	<i>Punts forts</i>	52
4.4.2.	<i>Punts febles</i>	53
4.4.3.	<i>Conclusió</i>	53
5.	PROCÉS DE SELECCIÓ DEL NOU APLICATIU	54
5.1.	FACTORS PRINCIPALS A VALORAR	54
5.2.	FACTORS DIFERENCIADORS I SELECCIÓ FINAL	56
5.2.1.	<i>Compliment ITIL</i>	56
5.2.2.	<i>Adaptació a l'estètica corporativa</i>	56
5.2.3.	<i>Formularis</i>	56
5.2.4.	<i>Infraestructura de sistemes necessària</i>	56
5.2.5.	<i>Parametrització</i>	57
5.2.6.	<i>Interfície</i>	57
5.2.7.	<i>Elecció de GLPI com a eina a implantar</i>	59
6.	REQUERIMENTS BÀSICS DEL CAU	60
6.1.	REQUERIMENTS PRINCIPALS PER ÀREES.	60
6.1.1.	<i>Direcció de l'àrea d'informàtica</i>	60
6.1.2.	<i>Àrea de suport a l'usuari</i>	60
6.1.3.	<i>Àrea de sistemes</i>	61
6.1.4.	<i>Altres àrees del servei d'informàtica</i>	61
6.2.	CICLE D'UNA INCIDÈNCIA.....	61
7.	PARAMETRITZACIÓ DE GLPI	64
7.1.	INSTAL·LACIÓ DE GLPI.....	64
7.1.1.	<i>Requeriments</i>	64
7.1.2.	<i>Instal·lacions</i>	64
7.2.	DEFINICIÓ DE L'ESTRUCTURA D'ENTITATS.....	64
7.2.1.	<i>Punts forts/febles</i>	65
7.3.	DEFINICIÓ DE L'ESTRUCTURA DE GRUPS.....	65
7.3.1.	<i>Punts forts/febles</i>	65
7.4.	INTEGRACIÓ D'USUARIS A PARTIR DE LDAP	66
7.4.1.	<i>Punts forts/febles</i>	66
7.5.	CREACIÓ DE PERFILS D'USUARIS	66

7.5.1.	<i>Punts forts/febles</i>	66
7.6.	CONFIGURACIÓ DE REGLES DE NEGOCI.....	67
7.6.1.	<i>Punts forts/febles</i>	67
7.7.	CONFIGURACIÓ DEL MODEL DE PERFILS I PLANTILLES.....	68
7.7.1.	<i>Punts forts/febles</i>	69
7.8.	CONFIGURACIÓ DE SLA.....	69
7.8.1.	<i>Punts forts/febles</i>	70
7.9.	CONFIGURACIÓ DE FORMULARIS.....	70
7.9.1.	<i>Utilització de Peticions</i>	70
7.9.2.	<i>Utilització de plugin "Form Creator"</i>	72
7.9.3.	<i>Principals diferències entre els dos mètodes</i>	72
7.9.4.	<i>Punts forts/febles</i>	73
7.10.	CONFIGURACIÓ DE FAQ'S I SOLUCIONS.....	73
7.10.1.	<i>FAQ's</i>	73
7.10.2.	<i>Solucions</i>	74
7.10.3.	<i>Punts forts/febles</i>	75
7.11.	GESTIÓ DE PROBLEMES.....	75
7.11.1.	<i>Punts forts/febles</i>	76
7.12.	ADAPTACIÓ DE LA INTERFÍCIE A LA IMATGE CORPORATIVA.....	76
7.12.1.	<i>Punts forts/febles</i>	78
8.	CICLE D'UNA INCIDÈNCIA. EXEMPLE PRÀCTIC.	79
8.1.1.	<i>Punts forts/febles</i>	82
9.	INTEGRACIÓ DE GLPI AMB ALTRES SERVEIS	83
9.1.	LDAP.....	83
9.2.	GEC.....	83
9.2.1.	<i>Punts forts/febles</i>	84
9.3.	JAS.....	84
9.3.1.	<i>Punts forts/febles</i>	84
9.4.	CLIENT FUSION INVENTORY.....	84
9.4.1.	<i>Punts forts/febles</i>	85
10.	CONCLUSIONS	86
10.1.	OBJECTIUS ASSOLITS.....	86
10.2.	SEGUIMENT I METODOLOGIA.....	87
10.3.	LÍNIES DE FUTUR.....	87
11.	GLOSSARI GLPI	89
12.	BIBLIOGRAFIA	92

Índex de Taules

TAULA 1.	PLANIFICACIÓ	11
TAULA 2.	ELEMENTS SLA	34
TAULA 3.	MATRIU INDICADORS SERVEI HELPDESK	36
TAULA 4.	COMPARATIVA OTRS/GLPI FACTORS BÀSICS	55
TAULA 5.	COMPARATIVA OTRS/GLPI. ADAPTACIÓ A REQUERIMENTS	56

Índex de Figures

FIGURA 1.	CALL CENTER	22
FIGURA 2.	MODEL VNC	25
FIGURA 3.	CONTROL REMOT UTILITZANT TEAMVIEWER	26
FIGURA 4.	VOLUMS ITIL	31
FIGURA 5.	CICLE DE QUALITAT ITIL.....	33
FIGURA 6.	GESTIÓ DEL CANVI	39
FIGURA 7.	GESTIÓ DE CONFIGURACIONS	40
FIGURA 8.	GESTIÓ DE VERSIONS	41
FIGURA 9.	GESTIÓ D'INCIDÈNCIES	43
FIGURA 10.	GESTIÓ DE PROBLEMES.....	44
FIGURA 11.	ÀREA DE SISTEMES D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS. MISSIÓ	48
FIGURA 12.	ÀREA DE SUPORT A L'USUARI	49
FIGURA 13.	FORMULARI ASSISTÈNCIA ANTIC.....	50
FIGURA 14.	LLISTA ASSISTÈNCIES SISTEMA ANTIC.....	50
FIGURA 15.	ASSISTÈNCIA SISTEMA ANTIC	51
FIGURA 16.	CICLE INCIDÈNCIA BÀSIC.....	52
FIGURA 17.	OTRS. ALTA INCIDÈNCIA.....	57
FIGURA 18.	GLPI. ALTA INCIDÈNCIA	58
FIGURA 19.	OTRS. GESTIÓ D'INCIDÈNCIA	58
FIGURA 20.	GLPI. GESTIÓ INCIDÈNCIA.....	59
FIGURA 21.	CICLE INCIDÈNCIA AMPLIAT.	63
FIGURA 22.	DEFINICIÓ D'ENTITATS	65
FIGURA 23.	DEFINICIÓ DE GRUPS.....	65
FIGURA 24.	LLISTA DE PERFILS D'USUARIS DISPONIBLES.....	66
FIGURA 25.	CONFIGURACIÓ REGLA DE NEGOCI ASSIGNACIÓ A TÈCNICS DEL CAMPUS CCS.....	67
FIGURA 26.	PERFIL SELF-SERVICE	68
FIGURA 27.	CONFIGURACIÓ DE PERFILS D'USUARI I PERFIL PREDETERMINAT.	69
FIGURA 28.	CONFIGURACIÓ DE SLA	69
FIGURA 29.	CONFIGURACIÓ DE CATEGORIA "CONGRESSOS"	70
FIGURA 30.	PLANTILLA FORMULARI CONGRESSOS.	71
FIGURA 31.	PETICIÓ DE CONGRÉS UTILITZANT CATEGORIES.	71
FIGURA 32.	CREACIÓ DE FORMULARI CONGRESSOS	72
FIGURA 33.	FORMULARI DE PETICIÓ DE CONGRÉS.....	72
FIGURA 34.	ACCÉS A FORMULARI DE CONGRESSOS DES DE PLUGINS.	73
FIGURA 35.	EXEMPLE DE FAQ	74
FIGURA 36.	APLICACIÓ DE SOLUCIÓ PREESTABLERTA.	74
FIGURA 37.	EXEMPLE DE PROBLEMA AMB INCIDÈNCIA ASSOCIADA.....	75

FIGURA 38.	EXEMPLE DE PROBLEMA. ANÀLISI.....	76
FIGURA 39.	EXEMPLE DE PROBLEMA. TASQUES.....	76
FIGURA 40.	FINESTRA D'AUTENTICACIÓ AMB LOGO.....	76
FIGURA 41.	FORMULARI DE NOVA INCIDÈNCIA D'USUARI.....	77
FIGURA 42.	PANTALLA DE SEGUIMENTS, VISTA ADMINISTRADOR.....	77
FIGURA 43.	GESTIÓ INCIDÈNCIA, VISTA TÈCNIC.....	77
FIGURA 44.	INTERFÍCIE BÀSICA D'INCIDÈNCIA A OMLIR PER L'USUARI.....	79
FIGURA 45.	VISTA DE GRUP DE L'USUARI TCCS1.....	79
FIGURA 46.	REASSIGNACIÓ D'INCIDÈNCIA A TÈCNIC.....	80
FIGURA 47.	REASSIGNACIÓ AL GRUP DE SISTEMES.....	80
FIGURA 48.	PESTANYES DE VISTA PERSONAL I DE GRUP USUARI TSYS1.....	81
FIGURA 49.	TÈCNIC TSYS S'ASSIGNA INCIDÈNCIA I APAREIX A VISTA PERSONAL.....	81
FIGURA 50.	TÈCNIC TSYS1 AFEGEIX SEGUIMENT PRIVAT INDICANT LA RESOLUCIÓ DEL PROBLEMA.....	81
FIGURA 51.	APROVACIÓ DE LA SOLUCIÓ.....	82
FIGURA 52.	TANCAMENT ADMINISTRATIU DEFINIT A L'ENTITAT.....	82
FIGURA 53.	RELACIONS GLPI AMB ALTRES SISTEMES.....	83
FIGURA 54.	INVENTARI EQUIP.....	85

1. Introducció

Aquest capítol pretén introduir la informació bàsica sobre el treball, així com aspectes relacionats amb el context en que s'ha realitzat.

1.1. Justificació i context

Actualment estic treballant a la Universitat de Lleida (UdL) com a Responsable Informàtic del Campus Ciències de la Salut. Entre les meves responsabilitats està la coordinació del servei de suport a l'usuari i totes les actuacions que impliquin el servei d'informàtica dins del Campus.

Des de fa un any estic a l'equip que ha avaluat diferents opcions de programari de Help Desk i que ha decidit l'aplicació que finalment s'implantarà a la Universitat. A partir d'aquesta decisió he assumit la responsabilitat de la implantació del nou aplicatiu, així com les adaptacions necessàries en altres sistemes de la pròpia Universitat.

Degut a que aquest projecte té grans implicacions dins l'Àrea d'informàtica de la Universitat i que el seu desenvolupament requereixi la interrelació de força sistemes, m'ha portat a realitzar la proposta de convertir-lo en el meu TFG. Cal dir que he fet arribar la proposta a la Direcció de l'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions i m'ha ofert tot el seu suport i la total aprovació en la realització d'aquesta tasca.

1.2. Objectius del TFG

Per tal de realitzar la implantació del programari proposat, cal realitzar una tasca de recerca de informació teòrica sobre el tema. Aquesta tasca resultarà bàsica per tenir un coneixement exhaustiu de les metodologies actuals pel que fa a la gestió d'un CAU.

Amb aquesta tasca realitzada i amb el producte a implantar ja escollit, caldrà realitzar un anàlisi de la organització de l'Àrea de Informàtica de la UdL, per tal de veure com el suport al usuari afecta als diferents departaments. Amb aquesta informació, i els requeriments dels diferents departaments, es procedirà a l'adaptació de GLPI tenint en compte els següents aspectes:

Seguiment dels requeriments bàsics sol·licitats des de la Direcció, tan de l'Àrea de Informàtica com de la Gerència de la Universitat.

Seguiment, en la mesura de lo possible, de les directives sobre bona gestió d'un CAU publicades en la bibliografia existent sobre el tema.

Adaptació i previsió de futures ampliacions i millores del sistema, així com valoració de possibles adaptacions del CAU a noves metodologies de treball.

L'objectiu del TFG és treballar sobre les necessitats del cas concret analitzat, de tota manera la implantació real diferirà d'alguns dels plantejaments finals d'aquest treball. La principal raó d'aquesta diferència tindrà a veure amb la previsible divergència entre "bones pràctiques" i possibilitats d'adaptar a la organització a canvis massa profunds. Aquest canvis podrien implicar canvis en la metodologia de treball, reestructuracions de personals i altres actuacions que estarien fora de l'abast d'aquest treball.

1.3. Enfocament i mètode seguit

A l'hora de plantejar aquest treball, un dels principals elements a considerar és el fet de que es tracti d'un projecte real. Això fa que hi hagi diferències entre el model teòric i el model final a aplicar dins de la institució. Per aquesta raó es mirarà d'aconseguir un model equilibrat, on els requeriments reals siguin contemplats i al mateix temps es descriguin els models teòrics més emprats.

Evidentment és tracta d'un projecte molt transversal dins de l'organització, per aquesta raó a l'hora d'implementar la solució hi haurà força "veus" a parlar. Aquest procés de negociació amb les diferents àrees serà gestionat pel CIO de la universitat. Per aquesta raó alguns dels factors reals s'escapen de les atribucions del que redacta el treball, en aquest cas s'informarà del model escollit i és justificarà tenint en compte els requeriments de la institució.

1.4. Planificació del projecte

A continuació s'inclou la planificació prevista del projecte

PLANIFICACIÓ			
	Setmana	Activitat	Memòria
1	23 setembre - 29 setembre	Inici d'activitat, recopilació informació	
2	30 setembre - 6 octubre	Planificació i definició del treball a realitzar. Lliurament Pla treball (PAC1)	Principals apartats del TFG
3,4	7 octubre - 20 octubre	Recerca de bibliografia. Confecció introducció i marc teòric.	
5,6	21 octubre - 3 novembre	ITIL. Recerca bibliogràfica. Lliurament Apartat teòric general (PAC2)	Introducció, marc teòric i ITIL
7,8	4 novembre - 17 novembre	Recull de propostes del consultor, correccions i reajustaments del document. Situació actual i Anàlisi de l'organització.	
9,10	18 novembre - 1 desembre	Anàlisi de l'organització. Implantació de GLPI. Descripció de l'aplicatiu i parametrització bàsica. Lliurament PAC3.	Apartats descrits fins parametrització bàsica.
11,12	2 desembre - 15 desembre	Recull de propostes del consultor, correccions i reajustaments del document. Integració de GLPI amb altres serveis.	
13,14	16 desembre - 29 desembre	Conclusions. Revisió general del projecte i preparació de la memòria. Lliurament PAC4.	Memòria finalitzada pendent de revisions finals.
15,16,17	28 desembre - 14 gener	Recull de propostes del consultor, correccions i reajustaments del document. Preparació dels materials addicionals relacionats amb el lliurament del TFG. Lliurament del treball final.	Lliurament de la memòria i materials addicionals.

Taula 1. Planificació

1.5. Descripció dels altres capítols de la memòria

El projecte s'organitza en dues fases molt ben marcades, una primera part on és fa un aproximació teòrica al problema del suport a l'usuari. La segona part es centra l'anàlisi i solució donada al cas concret a estudiar.

A continuació s'inclou una descripció de les diferents parts del treball.

- **Introducció.** Descripció dels objectius, metodologia i planificació del treball.
- **CAU. Marc teòric.** Aquest apartat pretén descriure els principals aspectes que ha de contemplar i gestionar un CAU. El principals subapartats serien:
 - Que és un CAU. Definicions bàsiques i història.
 - Descripció dels principals tipus d'incidències que s'hauran de gestionar.
 - Anàlisi dels mètodes de donar suport a l'usuari: telefònic, presencial, control remot, on-line...
 - Descripció del principals aspectes perifèrics que haurà de gestionar un CAU: inventari, compres, relació amb proveïdors...
 - Estructura d'un CAU. Infraestructures i personal.
- **ITIL.** Descripció bàsica de les recomanacions ITIL.
- **Situació actual.** Anàlisi resumit del sistema implantat actualment. Amb una breu descripció de les mancances de la mateixa.
- **Anàlisi de l'organització.** Estructura de la Universitat i anàlisi del model de suport a implantar en funció d'aquesta estructura.
- **Implantació de GLPI.** Adaptació del programari a les necessitats de l'organització. Aquesta implantació serà teòrica, ja que la implantació real pot tenir matisacions produïdes per decisions fora de l'abast del projecte.
- **Integració de GLPI amb altres serveis.** Anàlisi de la integració amb LDAP, Gestió Econòmica, Gestió d'espais i eina inventari. En aquest cas és farà una descripció teòrica de les sinergies entre GLPI i els altres sistemes existents a l'organització.
- **Conclusions.** Conclusions del treball.

2. CAU. Marc teòric

En aquest capítol es farà una descripció àmplia del que és un CAU o Help desk (de cara al desenvolupament del treball aquests dos conceptes els podem considerar sinònims). Per fer-ho es partirà de la pròpia idea del que és un CAU, basada en la experiència i el treball en un departament d'aquest tipus. També s'inclouen varies definicions més acadèmiques extretes de diferents llocs de la xarxa.

Les taques que els CAU's han desenvolupat dins a les empreses han anat variant amb el desenvolupament de les TIC (Tecnologies de la Informació i Comunicacions), per aquesta raó aquest capítol també inclou una breu descripció de la evolució dels serveis tècnics en el temps.

2.1. Que és un CAU

Qualsevol empresa o institució utilitza tecnologies informàtiques per poder realitzar les seves tasques habituals. Aquestes tecnologies depenen de diferents tipus de recursos, bàsicament: maquinari informàtic, programari, sistemes de xarxes i ordinador centrals ...

Totes aquestes tecnologies són susceptibles de tenir problemes, generar dubtes sobre la seva utilització o fins i tots són susceptibles de ser millorades gràcies als comentaris dels propis usuaris. Evidentment quan un usuari necessita algun tipus d'ajut o assistència per gestionar els seus recursos informàtics, haurà de poder accedir a algun tipus d'organització (interna o externa) que li pugui solucionar els problemes d'una forma ràpida i professional. Aquest servei és el que anomenem CAU, a través del CAU es canalitzen les peticions d'assistència. Algunes de les seves funcions més habituals seran:

- Establir un canal de comunicació entre els usuaris i els encarregats de resoldre les incidències.
- Gestionar les incidències obertes i fer-ne el seguiment si s'escau.
- Distribució de les incidències en funció del seu tipus. D'aquesta manera es facilita que cada problema sigui gestionat per la persona o tècnic més adequat.
- Facilitar informació a l'usuari sobre incidències de tipus general, així com mirar de previndre problemes futurs amb polítiques d'actualització i seguretat.
- Detectar i documentar els problemes, generant una base de coneixement actualitzada i consultable en futures intervencions.

A tall d'ampliació, a continuació s'inclouen algunes definicions subministrades per diferents autors o institucions:

*El **Service Desk** (servei tècnic) o també anomenat, **Call Center** (centre de trucades), **Contact Center**, (centre de contacte) o **Help Desk**, és una capacitat fonamental dins la Gestió de Serveis IT (ITSM), tal com ho defineix l'Information Technology Infrastructure Library. El seu objectiu és proporcionar un punt únic de contacte (SPOC), per a satisfer les necessitats de comunicació entre IT i els seus clients, de forma que tots dos compleixin allò que han acordat als SLA (*Service Level**

Agreement). Moltes organitzacions han implantat un Service Desk centralitzat per a gestionar incidències, dubtes, consultes, peticions, etc. d'usuaris i clients (usuari fa referència a l'usuari final d'un servei, mentre que client és l'entitat que està pagant pel servei).

El Service Desk doncs, gestiona incidències (esdeveniments que provoquen o poden provocar una pèrdua en la qualitat d'un servei) i demandes rutinàries de nous serveis, a més de servir d'interfície als usuaris d'altres activitats ITSM com poden ser Gestió de Configuració, Gestió de Canvis, Gestió de Continuitat de Serveis IT, etc.

Es diferencia d'un Call Center o Help Desk en el fet que està més enfocat al client, donat que s'encarrega de facilitar la integració dels processos de negoci a la infraestructura IT, entre d'altres punts. (1)

Una altra definició, que de forma molt resumida defineix Help desk:

Servei que ofereix informació i assistència als usuaris d'una xarxa d'ordinadors. (2)

2.2. Evolució del concepte de CAU

La implantació de les noves tecnologies ha portat a un gran millora de la productivitat a les empreses, aquesta millora, però, a generat la necessitat de mantenir tot el maquinari i programari en perfecte estat de funcionament. Això ja va fer que fos necessari la implantació de serveis tècnics per donar suport a les empreses. En funció de la mida de les mateixes aquest serveis podien estar compostats per personal d'un departament propi o externalitzats.

En els orígens de la informatització de les empreses els problemes eren relativament reduïts, els sistemes estaven formats per grans ordinadors controlats per administradors que podien gestionar la majoria de problemes des de el seu propi lloc de treball. L'usuari utilitzava terminals fàcilment substituïbles i els problemes estaven força acotats (3).

Amb la implantació dels ordinadors personals i les xarxes la necessitat d'assistència personalitzada van augmentat exponencialment. Els llocs de treball, en molts casos, estaven personalitzats amb configuracions a mida i fins i tot amb informació emmagatzemada de forma local, també hi havia risc de virus i altres atacs a la seguretat dels sistemes. Tot això va portar a que el departament de suport informàtic de la majoria d'empreses, tingues unes dimensions i prestacions molts superiors a les necessàries en temps passats. L'ampliació de serveis que es va produir a moltes empreses va fer necessària la creació de punts centralitzats de recollida d'incidències, aquest punts, anomenats "call centers" han servit per concentrar i distribuir les actuacions dels serveis tècnics d'una forma molt més eficaç (4).

Actualment les coses estan tornant a canviar, el procés de centralització esta portant a l'aparició del concepte d'autoservei (escriptori remot) i l'actuació proactiva per part de l'usuari en la millora dels processos relacionats amb les TI. Un aspecte molt valorat és el de la prevenció, l'alt impacte que te per les organitzacions la fallida de SI, porta a que la tasca preventiva sigui molt més significativa.

També ha augmentat de forma molt significativa la dependència del *cloud-computing*, cosa que també ha modificat molts dels paradigmes del suport a l'usuari. Cada vegada és més comú que les aplicacions estiguin al núvol, cosa que simplifica en gran mesura la gestió de les mateixes. Reduint així en gran mesura la necessitat de suport de l'usuari,

evidentment com a contrapartida poden augmentar els costos de les pròpies administracions i les infraestructures de xarxa relacionades.

Pel que fa al futur, es preveu que la implantació massiva de sistemes que l'usuari portarà a sobre (telèfons, tauletes ...) faci canviar la forma de donar servei en alguns aspectes. Les aplicacions estaran cada vegada més lligades a la web, es convertiran en serveis addicionals i segurament el suport a l'usuari s'integrarà d'una forma natural dins aquest sistema. Passant a ser un servei més que l'usuari utilitzarà a demanda. També es preveu una major integració dins de les xarxes socials, facilitant així una major propagació del coneixement i el suport entre usuaris. (5).

2.3. Tipus de problemes que un CAU ha d'afrontar en una organització

Els tipus de problemes que un CAU ha de solucionar seran molt variats, fins i tot entre diferents empreses. Moltes vegades les responsabilitats d'un servei de suport poden resultar fins i tot difuses, actualment la majoria d'empreses inclouen dins de les responsabilitats d'un CAU totes les problemàtiques relacionades amb maquinari, programari i xarxa, però també podem trobar empreses que tinguin centralitzades actuacions de manteniment i suport tècnic en altres sectors. Això fa que una enumeració dels tipus de problemàtiques possibles sigui sempre una aproximació. Evidentment per fer aquesta enumeració cal basar-se en els casos més generals, tot i això, s'inclouran alguns aspectes que poden ésser considerats responsabilitat d'altres departaments de l'empresa.

A continuació s'inclou la llista de tipus de problemes que s'analitzaran, en els casos on això sigui factible s'ha mirat de formar agrupacions per els diferents casos:

- Maquinari
 - Suport/assessorament a compra de maquinari
 - Reparacions
 - Instal·lació i operacions de manteniment
 - Recollida de material obsolet, gestió de residus
- Programari
 - Configuració i adaptació de maquinari nou
 - Avaluació i definició de programari corporatiu
 - Instal·lació d'aplicatius corporatius
 - Suport a aplicatius generalistes (Entorn gràfic, ofimàtica, ...)
 - Suport a aplicatius específics (aplicacions a mida, gestió, software tècnic, ...)
- Xarxa
 - Configuració de xarxa a equips locals
 - Reparacions de problemes de connectivitat o estabilitat

- Configuració de dispositius remots o directament connectats a la xarxa
- Avaluació de noves necessitats de la xarxa i valoració de les mateixes
- Manteniment i suport a xarxa inal·làmbriques
- Suport a equipament personal vinculat a les xarxes
- Seguretat
 - Gestió de altes i baixes d'usuaris
 - Instal·lació i manteniment d'aplicatius amb implicacions de seguretat
 - Suport i manteniment de sistemes antivirus, anti adware ...

Seguint la llista anterior es realitza un anàlisi més detallat de cada tipus comentat.

2.4. Maquinari

2.4.1. Suport/assessorament a compra de maquinari

Aquesta és una de les incidències que pot o no ésser suportada per una CAU en funció de les característiques de l'organització analitzada.

En la majoria de situacions els departament d'informàtica de les empreses s'encarreguen de gestionar la compra de maquinari, aquestes compres es faran en funció de les necessitats dels usuaris que normalment seran analitzades per la pròpia organització. Aquesta solució és una de les més utilitzades, ja que comporta una sèrie d'avantatges que s'enumeren a continuació:

- Homogeneïtzació del maquinari, cosa que en facilita el manteniment.
- Compres de major volum, permet abaratir els preus i acordar pactes específics amb els proveïdors.
- Confecció de plans organitzats de renovació de maquinari, això facilita el control de l'estoc i evita el cost de tenir maquinari obsolet.

Pot haver, però, situacions on els diferents usuaris o departaments de l'organització gestionen l'adquisició del maquinari que puguin necessitar. En aquests casos hi haurà una intervenció per part del CAU, el servei de suport mirarà d'orientar al usuari cap al maquinari més adient a les seves necessitats. En molts casos el propi CAU gestionarà la compra utilitzant els proveïdors ja coneguts o habituals. Això és un aspecte molt important, ja que afectarà directament a les aplicacions de garanties i pactes referits al suport per part dels proveïdors al maquinari adquirit.

2.4.2. Reparacions

Aquest és un dels casos habituals que pot gestionar un CAU. Tot i que el maquinari cada vegada és més robust, i per tant planteja menys problemes, és habitual que calgui gestionar reparacions que poden ésser degudes a defectes de fabricació, problemes puntuals o fins i tot a un us incorrecte.

El mètode utilitzar per gestionar les reparacions dependrà bàsicament del nivell de suport o garantia contractat amb els proveïdors. En la majoria de casos el CAU s'encarregarà de validar el problema, fer un primer diagnòstic i informar al proveïdor o empresa de suport del problema

En cas d'externalització de la reparació, el CAU també serà l'encarregat de realitzar el seguiment de la mateixa, així com encarregar-se d'informar al usuari de la situació de la seva incidència.

També podem trobar empreses on el CAU disposa d'una pròpia infraestructura dedicada a les reparacions, en aquest cas la intervenció serà directa per part del CAU, fins arribar a solucionar la incidència.

2.4.3. Instal·lació i operacions de manteniment

Tot i que les instal·lacions massives relacionades amb actualitzacions corporatives acostumen a ésser realitzades per empreses especialitzades o pel propi proveïdor, és habitual que el CAU tingui que realitzar instal·lacions puntuals de maquinari. Normalment es tractarà d'ordinadors aïllats o de perifèrics, evidentment en empreses petites es molt possible que el CAU faci la instal·lació de tot el maquinari adquirit.

Les operacions de manteniment poden estar relacionades amb actuacions programades sobre el maquinari, instal·lació de consumibles a impressores o altres dispositius que en consumeixin. També es habitual la realització de neteges o renovacions de materials en determinats aparells situats en entorns industrials on les condicions d'higiene no son les mes adequades. Uns exemples d'això podria ésser la neteja de maquinari situat en espais industrials amb molta pols, així com la neteja dels filtres d'un canó de projecció situat en una sala d'actes o de reunions.

Quan l'organització tingui una alta rotació d'instal·lacions, el CAU s'encarregarà de la confecció de models d'instal·lació. Aquesta tasca normalment es basa en realitzar imatges de disc dels diferents models d'estacions de treball. Amb aquestes imatges el CAU podrà reconfigurar ràpidament el maquinari en cas d'avaria o de modificacions de tipus general. Les imatges també seran molt útils en cas de que la instal·lació sigui gestionada per proveïdors externs, ja que permetran garantir la perfecta instal·lació de tot el maquinari. Aquest sistema implicarà mirar de reduir al màxim possible la varietat de sistemes instal·lats, pel que fa al maquinari aquest factor serà molt important a l'hora d'avaluar les noves compres.

2.4.4. Recollida de material obsolet, gestió de residus

L'alt nivell de renovació del maquinari provoca un gran volum de material obsolet que cal retirar de l'organització. Normalment serà competència del servei d'informàtica de l'empresa el gestionar adequadament els residus. En molts casos el CAU serà el responsable de detectar el material obsolet i realitzar el treball de camp per poder emmagatzemar aquest material.

En el moment de la recollida del maquinari a retirar el CAU serà el responsable de verificar la no existència d'informació a les màquines a retirar. Sobre aquest aspecte és molt important assegurar-se de complir amb totes les normatives existents sobre la protecció de dades. Si el maquinari ha substituït inclou informació compromesa, el CAU s'encarregarà d'eliminar-la i deixar la màquina preparada pel seu reciclatge. Cal dir, però, que la tendència a la utilització de sistemes centralitzats d'emmagatzematge i cloud-computing fa que gestió de la informació als llocs de treball de l'usuari sigui mínima o totalment inexistent.

2.5. Programari

2.5.1. Configuració i adaptació de maquinari nou

La instal·lació de maquinari nou necessitarà una adaptació del programari del mateix a les necessitats del lloc de treball. Normalment el CAU s'encarregarà d'adaptar les funcionalitats bàsiques del maquinari, també instal·larà tots els perifèrics que hi siguin associats: principalment impressores de xarxa o similars, també pot tractar-se de perifèrics especialitzats o relacionats amb maquinari industrial o científic.

En alguns casos aquesta configuració serà realitzada pels propis proveïdors del maquinari, quant això sigui així el CAU s'encarregarà de supervisar i controlar tot el procés, així com avaluar la satisfacció del usuari respecte d'instal·lació.

Independent de que la instal·lació sigui realitzada pel CAU o pel proveïdor, serà el CAU el responsable de subministrar les imatges del programari a instal·lar. D'aquesta manera es facilitarà en gran mesura el procés d'instal·lació i s'assegurarà un molt alt nivell d'homogeneïtzació del programari.

Actualment aquesta tasca està automatitzada mitjançant la utilització de programari de gestió d'imatges, tan utilitzable de forma local, com eines centralitzades amb gestió remota de les imatges. A tall d'exemple existeix una eina anomenada FOG que permet fer instal·lacions completes de forma desatesa i utilitzant mètodes multicast. (6)

2.5.2. Avaluació i definició de programari corporatiu

En funció de la mida de l'organització el CAU pot tenir responsabilitats relacionades amb l'avaluació de programari corporatiu. En aquest cas serà el responsable d'analitzar les necessitats amb els usuaris implicats i d'avaluar les diferents propostes disponibles en el mercat (tant de programari estàndard com a mida). Les seves funcions seran bàsicament d'assessorament i suport a la implantació. Cal dir, però, que en moltes organitzacions aquestes tasques seran realitzades pel altres àrees del Departament d'Informàtica de l'empresa, o fins i tot per empreses d'assessorament extern.

També serà responsabilitat del CAU gestionar la idoneïtat del programari instal·lat, detectant programari irregular o sense llicència i controlant la correcta instal·lació i actualització del programari d'us corporatiu. Aquesta situació només es donarà en institucions on l'usuari disposi d'un alt grau de llibertat en la gestió del seu lloc treball, ja que normalment l'usuari no podrà fer modificacions sobre les aplicatius corporatius instal·lats.

2.5.3. Instal·lació d'aplicatius corporatius

Tot i que aquest apartat podria ésser integrat amb l'anterior, s'ha separat per considerar que en molts casos pot requerir d'intervenció de departament especialitzats de la pròpia organització. Aquí s'inclouria la instal·lació de programari ofimàtic als llocs de treball administratius, programari de gestió per als departament d'administració, control de personal, ..., també s'inclourà la instal·lació de programari especialitzat que pot ésser diferent en funció del tipus d'organització.

Al igual que el cas anterior el CAU pot realitzar directament aquestes actuacions, en altres casos pot donar suport a personal d'altres departament de la pròpia empresa o fins i tot supervisar actuacions del propi personal de l'empresa subministradora del programari.

Només s'instal·laran els programes autoritzats per la organització, el CAU serà el responsable de gestionar les llicències dels mateixos.

2.5.4. Suport a aplicatius generalistes (Entorn gràfic, ofimàtica, ...)

Les actuacions que haurà de fer el CAU pel que fa a tasques de suport a aplicacions generalistes seran proporcionals al grau de formació dels usuaris. La majoria d'organitzacions acostumen a subcontractar la formació d'aquest aplicatius, la raó d'això és que acostumen a ésser programaris de molt amplia implantació, això facilita realitzar processos formatius a gran quantitat del personal i amb un cost relativament baix.

De tota manera, el fet de que aquest aplicatius siguin molt utilitzats per als usuaris fa que generin força intervencions per part del CAU, l'avantatge d'aquest tipus d'incidències és que acostumen a ésser relativament fàcils de solucionar amb un personal mínimament format en els aplicatius implantats. En molts casos una funció paral·lela del CAU, per la qual necessitarà personal especialitzat, serà assessorar als usuaris en les tècniques necessàries per aprofundir en els aplicatius generalistes, ja que en moltes situacions les aplicacions són poc aprofitades. Cosa que porta a una important reducció de la productivitat per falta de coneixement de les opcions més adequades a cada tasca concreta.

2.5.5. Suport a aplicatius específics (aplicacions a mida, gestió, software tècnic, ...)

El sector de l'aplicatiu específic és molt diferent a l'anterior. En aquests casos la formació l'acostuma a facilitar la empresa que implanta el software, això dificulta una formació continuada per part del personal. Per aquesta raó bona part de la formació es realitza entre els propis usuaris, cosa que no garanteix un coneixement de gran qualitat. El CAU haurà d'afrontar aquestes incidències amb personal especialitzat i que hagi realitzat la formació adequada, quan això no sigui possible (en la majoria de petites i mitjanes empreses), el CAU farà de pont entre el proveïdor de l'aplicatiu i l'usuari. Cal dir també que en molts casos, sobretot en aplicatius de gestió i similars, l'usuari contactarà directament amb el help-desk del proveïdor, cosa que fa innecessària la generació d'una incidència dintre de la pròpia infraestructura.

2.6. Xarxa

2.6.1. Configuració de xarxa a equips locals

Normalment l'àrea de sistemes o de xarxes de l'organització marcarà unes pautes de com ha d'ésser la configuració de xarxa de les màquines de l'organització. En aquest cas el CAU serà el responsable de implementar-les en el moment de la primera instal·lació, aquesta tasca pot ésser realitzada directament pel proveïdor en cas de grans compres.

La importància de la intervenció del CAU, a l'hora de realitzar aquestes tasques, ve donada pel fet de que normalment cal fer una distribució correcta d'adreces IP (o verificar les adreces DHCP), nombrar les màquines seguint unes polítiques concretes i controlar que les configuracions relacionades amb altres serveis siguin correctes (DNS, DHCP, FTP, Firewall local, ...).

2.6.2. Reparacions de problemes de connectivitat o estabilitat

Determinades incidències poden ésser provocades per problemes de connectivitat, el CAU serà el responsable de verificar si el problema es provocat per la interfície local de xarxa o si és tracta de un problema de la infraestructura de cablejat. Al tractar-se de problemàtiques força acotades es pot fer una descripció resumida de la intervenció:

Problema local. Substitució de la interfície de xarxa en cas de tractar-se d'un problema de maquinari, o reconfiguració de la màquina en cas d'ésser un problema de programari.

Problema d'infraestructura de cablejat. Traspàs de la incidència al responsable del cablejat i del maquinari de xarxa.

En els dos casos el CAU farà una verificació final per controlar la resolució del problema.

2.6.3. Configuració de dispositius remots o directament connectats a la xarxa

En aquest cas estem parlant de connexió de dispositius especials, aquesta tasca serà assumida en molts casos pel propi proveïdor del maquinari. De tota manera, també serà habitual que el CAU hagi de configurar impressores de xarxa de tipus departamental, dispositius comuns de tipus tècnic o científic i altres aparell connectats directament a la xarxa. De fet aquest aparell són cada vegada més comuns a les empreses i cal preveure un important increment de dispositius de xarxa en el futur.

2.6.4. Manteniment i suport a xarxes inal·làmbriques

Actualment la majoria d'organitzacions tenen implantades xarxes inal·làmbriques dins als seus edificis. Les tasques del CAU en aquest àmbit tindran a veure amb la configuració d'equipaments connectats a aquestes xarxes, suport a l'usuari en la seva utilització, assessorament sobre alta de nous serveis i suport a les àrees de sistemes responsables del manteniment de la connectivitat.

2.6.5. Suport a equipament personal vinculat a les xarxes

Una nova problemàtica que molts CAU's, sobre tot vinculats a institucions públiques, han de suportar és el suport a equipament personal connectat a la xarxa inal·làmbrica. Un exemple d'això seria el suport als "smartphones" dels usuaris, la gran varietat d'equipament i els requeriments de seguretat dels sistemes, fan que aquesta tasca vagi consumint cada vegada més recursos. Evidentment les tasques preventives i de suport previ a l'usuari (confecció de manuals, "FAQ's ...), ajudaran a reduir en gran mesura aquest tipus d'incidències.

2.7. Seguretat

2.7.1. Gestió d'altres i baixes d'usuaris

Actualment l'entrada d'un nou treballador, amb responsabilitats o tasques en entorns informàtics, porta aparellada la necessitat de donar-lo d'alta en els diferents sistemes on haurà de treballar. Aquesta tasca acostuma a ésser realitzada per el departament de sistemes, en molts casos sota comanda del propi departament de personal. En altres

casos la gestió de l'alta la realitzarà el CAU, a instàncies dels caps de departament, directors o altres responsables d'àrea de l'empresa.

2.7.2. Instal·lació i manteniment d'aplicatius amb implicacions de seguretat

Les tasques ha realitzar pel CAU, en el cas d'aplicatius on existeix una validació o control d'usuaris, seran en molts casos de intermediació. Normalment, hi haurà un departament implicat en la gestió d'aquest aplicatius, el CAU solucionarà els problemes que tingui directament traspassats i farà intermediari o de gestor dels problemes que tinguin que ésser solucionats externament. El CAU també realitzarà tasques rutinàries de control d'aquest aplicatius, mirant de solucionar o detectar problemes evidents de seguretat, deguts a una mala praxis per part de l'usuari. Un exemple d'això podria ésser: l'abandonament de sessions obertes amb validació de seguretat, anotació de contrasenyes en llocs propers o evidents, falta de rigor en el manteniment de la confidencialitat de les dades de validació, ...

2.7.3. Suport i manteniment de sistemes antivirus, anti adware

...

Actualment qualsevol organització és susceptible de patir atacs per part de virus, spyware, adware i altres tipus d'intrusions dins dels sistemes. El fet de que la majoria d'organitzacions estiguin connectades a la xarxa fa necessària una política global de seguretat. La majoria d'organitzacions fan grans inversions en seguretat (7), aquesta normalment estarà implantada seguin un model global que mira de protegir el conjunt del sistema. Les responsabilitats a nivell global correspondran, normalment, a l'àrea de sistemes de l'empresa. Tot i això, tenir un bon nivell de seguretat ve condicionat per un conjunt molt gran de factors: seguretat dels recursos humans, física i de l'entorn i polítiques de control en els diferents nivells de xarxa.

Les tasques del CAU en aquest àmbit es centraran, com gairebé sempre, en la seguretat del usuari. Seguint les directives que marca la organització s'encarregaran de mantenir i assegurar l'actualització de les mesures de seguretat previstes (antivirus, antispam, ...), així com de solucionar ràpidament els possibles problemes de seguretat que apareguin. Normalment els tècnics disposar d'un conjunt d'eines de neteja i reparació dels sistemes, també utilitzaran informació facilitat per altres departament de la pròpia empresa, així com el suport directe dels proveïdors dels aplicatius de seguretat utilitzats.

També pot correspondre al CAU assegurar-se de l'aplicació rigorosa de les mesures de seguretat establertes, mantenint un control sobre els sistemes instal·lats per tal de prevenir problemes futurs.

Cal remarcar que el CAU gestionarà els requeriments de seguretat de les estacions de treball dels usuaris, la gestió global de la seguretat, així com la relacionada amb servidors serà gestionada pel Departament de Sistemes de la organització.

2.8. Mètodes per donar suport a l'usuari

En aquest apartat s'analitzaran els diferents mètodes utilitzats per un CAU per donar suport als usuaris, en cada cas es comentaran els seus punt forts i febles.

L'evolució continuada de les tecnologies de xarxa ha modificat força les metodologies utilitzades per donar servei tècnic. Abans que les xarxes fossin d'implantació massiva el

més habitual era que els tècnics es desplaressin físicament al lloc de la incidència, actualment aquest desplaçaments s'estan reduint en gran mesura gràcies a les noves eines de control remot i a la major implantació de programari en els servidors (moltes aplicacions són gestionades per un navegador).

Els mètodes que comentarem en aquest capítol seran els següents:

Mètodes de comunicació i seguiment

- Telefònic
- IRC (Internet Relay Chat) en línia
- Comunicacions fora de línia: correu, fax, missatgeria...
- Aplicatius Help-desk

Mètodes de resolució de les incidències

- Presencial
- Control remot

A continuació es fa una anàlisi més detallat de cada mètode.

2.8.1. Mètodes de comunicació i seguiment

Telefònic

El servei d'assistència telefònic, moltes vegades anomenat call-center (8), és la primera línia d'assistència en moltes organitzacions. Tot i que actualment també és habitual que els usuaris utilitzin aplicatius web per fer arribar les incidències al CAU.

La *figura*, que es veu a continuació és un típic servei de recollida de trucades. Quan el volum de trucades és molt elevat aquest servei acostuma a ésser subcontractat a empreses especialitzades. Utilitzar aquest mètode té el problema de que el personal que rep la trucada no acostuma a poder solucionar directament el problema, sinó que s'encarregarà de derivar adequadament la incidència al personal corresponent. Tot i que aquesta solució no és la més òptima de cara a l'usuari és una de les mes utilitzades de cara a reduir els costos de personal derivats del servei de Helpdesk.



Figura 1. Call center

Una variació del cas anterior són els sistemes automàtics que utilitzant multifreqüència s'encarreguen de guiar a l'usuari, utilitzant el teclat del telèfon o la seva pròpia veu, fins al personal més adequat que podrà solucionar la seva incidència.

Quant el servei telefònic és de la pròpia organització, o està contractat en empreses especialitzades del sector de les TIC, el personal encarregat de rebre la primera trucada serà personal amb uns coneixements generalistes que permetran solucionar directament alguns dels problemes. En cas de no poder oferir una solució directa derivaran la incidència a personal especialitzat, en funció del problema del usuari. Aquest personal també acostuma a ésser l'encarregat de gestionar tota la part burocràtica de la incidència: recollir dades de l'usuari, informació sobre la ubicació del mateix, números de sèrie en cas d'intervenció de maquinari, informació addicional relacionada amb el problema ...

IRC (Internet Relay Chat) en línia

Aquest mètode té una gran implantació, ja que permet una comunicació semblant a la telefònica (textual o parlada) i al mateix temps acostuma a oferir possibilitats addicionals: enviament d'arxius, control remot, ...

El problema més important que tenen tots els sistemes, com l'IRC, és que fan ús de la infraestructura informàtica i per tant no seran útils quan el problema a comunicar impedeixi la utilització de l'eina de helpdesk. Evidentment quan el problema no sigui general l'usuari també pot optar per utilitzar els recursos d'un altre usuari.

Comunicacions fóra de línia: correu, fax, missatgeria...

El correu electrònic s'ha convertit en una de les grans eines de comunicació fóra de línia que tot usuari corporatiu acostuma a tenir. Això fa que aquest sigui una eina força vàlida per comunicar tot tipus d'incidències. Molts CAU's disposen de bústies dedicades a la recollida d'incidències, cosa que facilita a l'usuari una forma ràpida i fàcil de comunicar-se amb el CAU.

El problema del correu és que al ésser fora de línia produeix un retard en tot el procés, en cas de que el CAU hagi de requerir més informació a l'usuari i aquest ho faci per correu tot el procés s'allargarà i per tant la operativa del sistema serà més deficient que utilitzant altres eines més immediates.

El correu també s'utilitza en molts sistemes de help-desk com a eina d'enviament de incidències sense necessitat de validació, aquest mètode permet la comunicació de les mateixes quan els propis sistemes de suport pateixen de problemes o quan els aplicatius de suport no estan a l'abast de l'usuari.

A nivell de resolució del problema el correu pot ésser una eina utilitzada pel CAU per comunicar incidències de forma general als seus usuaris, també pot ésser utilitzat per oferir solucions escrites i detallades a problemes que l'usuari pugui solucionar amb unes mínimes instruccions. Per tant, com a eina de suport a l'usuari pot resultar molt efectiu.

La resta de sistemes comentats seran d'utilització puntual, ja que en general la seva efectivitat és molt més limitada.

Aplicatius Help-desk

Els sistemes que en aquest document anomeno aplicatius help-desk són totes les solucions comercials o a mida que permeten a l'usuari o al CAU realitzar els passos bàsics que conformen una incidència informàtica:

1. Comunicar la incidència
2. Fer el seguiment de la mateixa
3. Solucionar i tancar la incidència

Els aplicatius help-desk són una gran eina per la gestió del CAU, per una banda permeten tenir la gestió de les incidències centralitzada, per l'altra integren un sistema comú de comunicació entre el CAU i l'usuari. Molts dels aplicatius de Help-desk integren un sistema de comunicació en línia, cosa que soluciona el problema de que bàsicament la comunicació sigui off-line.

La majoria d'aplicatius de help-desk afegeixen elements que milloren en gran mesura les funcions bàsiques comentades. A tall d'exemple s'implementen aspectes relacionats amb ITIL i la gestió de problemes, gestió de validacions, definició de SLA, catàleg de serveis i altres funcionalitats que ofereixen un suport més global a l'usuari.

2.8.2. Mètodes de resolució de les incidències

Presencial

Aquest mètode i el següent correspondrien als sistemes més habitualment utilitzats per un CAU per tal solucionar una incidència dins de l'organització. La necessitat d'actuació in-situ sempre serà conseqüència d'una petició realitzada per algun altre del mètodes de comunicació, actualment es gairebé impensable que l'usuari es desplaci personalment al CAU per realitzar una petició d'assistència (sobre aquest aspecte cal aclarir que una cosa és el que hauria d'ésser i un altra el que acostuma a passar en moltes organitzacions poc formalitzades).

Actualment cada vegada és menys habitual que el tècnic s'hagi de desplaçar fins el lloc de treball de l'usuari per solucionar una incidència. Tot i així sempre existiran problemes que només és podran solucionar in-situ. Aquest serà el cas de problemes de maquinari, problemes de connectivitat de xarxa o problemes de programari suficientment greus per inhabilitar la possibilitat de realitzar operacions remotes.

Un altre aspecte que pot requerir una actuació presencial és el relacionat amb la resolució de problemes o actuacions preventives, que requeriran un cert grau de negociació amb l'usuari. Sobretot quan és responsabilitat de CAU aplicar mesures que poden resultar impopulars o crear resistències al canvi per part del personal de l'organització.

Control remot

Una vegada comunicada la incidència al CAU, per algun mètode dels anteriorment comentats, qualsevol servei de suport informàtic disposa de la possibilitat de realitzar operacions de manteniment o suport utilitzant tècniques de control remot. Aquest fet facilita que les incidències es puguin solucionar molt més eficientment, sense la necessitat de realitzar desplaçament al lloc de treball de l'usuari.

Tot i que hi ha diversos mètodes per accedir remotament als ordinadors del usuaris, descriurem tres dels mètodes més emprats.

VNC

És tracta d'un sistema basat en l'arquitectura client-servidor, mitjançant aquest mètode els client pot controlar remotament el servidor. En la majoria de sistemes la utilització

d'aquesta eina implicarà la instal·lació del programari servidor a tots els usuaris, així com el programari client als diferents operadors. (9)

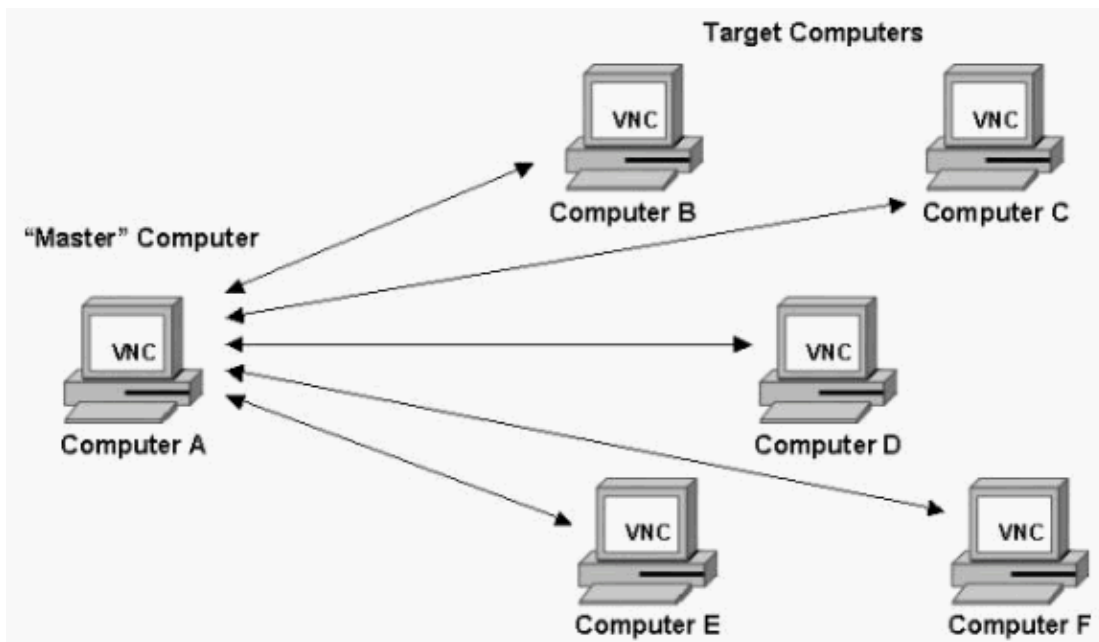


Figura 2. Model VNC

Escriptori remot

Aquest mètode d'accés remot existeix des de fa força temps i ja es va implantar en sistemes basats en X-window (10). La major implantació d'aquest tipus d'accés remot a esta impulsada per Microsoft a partir de la incorporació d'aquesta eina en Windows XP. Tot i que segons Microsoft és una eina plantejada com a sistema d'accés remot a maquinari del propi usuari, també ha resultat una eina útil per ser utilitzada pel CAU. Sobretot gràcies al fet de que ja va integrada dins dels sistemes basats en Windows. (11)

Control remot via web

Les eines de control via web s'estan implantant força degut a que només cal tenir accés a un navegador per tal d'aconseguir un control remot de la maquina de l'usuari. Això resulta molt útil quant el CAU ha d'accedir a maquinari connectat fora de la xarxa de l'organització. També cal considerar que en molts casos la utilització d'aquestes eines, sobretot quan el suport ha de ser validat per l'usuari, resulta molt còmode per tots els implicats. Ja que la comunicació s'estableix utilitzant informació que el mateix sistema proporciona in-situ. Aquest tipus de sistemes també poden oferir serveis addicionals, com l'intercanvi d'arxius, IRC, ...

Un exemple d'aquest sistemes és el producte TeamViewer, utilitzat per moltes organitzacions per realitzar aquest tipus d'accés remot. (12)

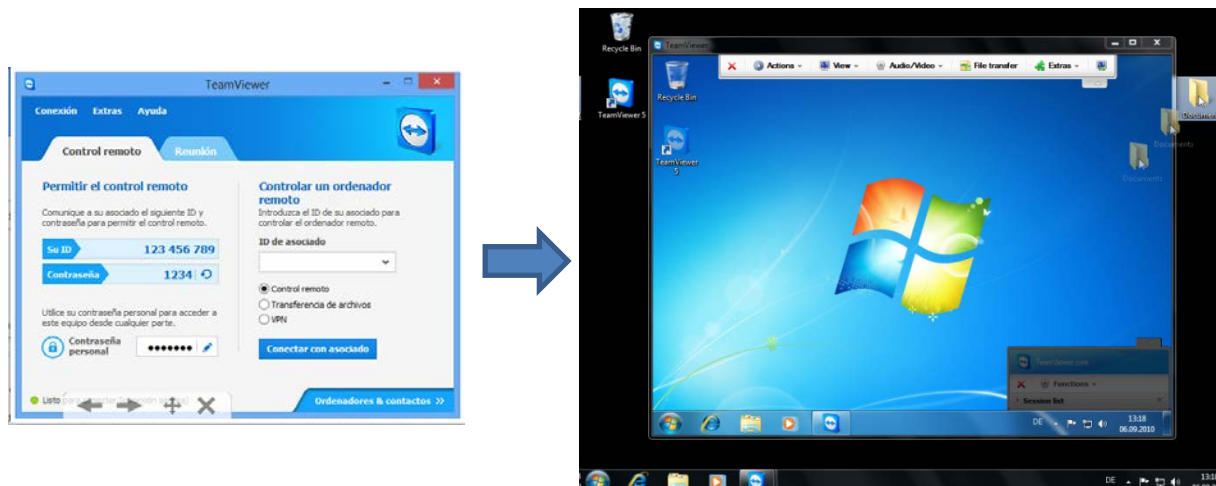


Figura 3. Control remot utilitzant Teamviewer

2.9. Aspectes perifèrics

En funció de la mida de l'organització és habitual que el CAU hagi de gestionar tota una sèrie d'aspectes que podríem considerar perifèrics. Quan es parla de perifèrics es vol dir que són tasques no generades per incidències puntuals, sinó més aviat tasques de manteniment o gestió de tipus rutinari. Evidentment moltes d'aquestes tasques estaran íntimament relacionades amb els problemes habituals analitzats anteriorment. En aquest capítol s'intentarà tractar-les independentment de que es puguin integrar o gestionar com un problema habitual.

Els aspectes que analitzarem en aquest capítol seran els següents:

- Inventari
- Compres
- Gestió de proveïdors

2.10. Inventari

Quan l'estructura de l'empresa té una certa entitat el volum de màquina i programari a gestionar pot ésser molt elevat. Això fa que sigui necessari mantenir un inventari actualitzat del material relacionat amb les TIC.

Aquest inventari haurà d'incloure una gestió de maquinari i una gestió de programari (en forma de control de llicències instal·lades). Normalment el CAU gestionarà aquest aspectes pel fet d'ésser la cara visible del Dept. d'Informàtica davant de l'usuari, de fet és l'interlocutor que acostuma a intervenir en tots els aspectes on l'usuari és relaciona amb les TIC. En funció dels elements a controlar la gestió del mateix es pot fer de diferent manera.

Maquinari: Normalment en el moment de l'adquisició del maquinari, aquest s'incorpora a l'inventari. Aquesta tasca la pot fer el CAU o algun altre departament de l'organització (és habitual que ho faci l'encarregat de realitzar el pagament, departament econòmic). Una vegada incorporat a l'inventari aquest aparell estarà controlat a efectes de garanties, gestió d'incidències i contractes de manteniment. Actualment hi ha força sistemes de gestió d'inventari, de fet l'eina

principal tractada en aquest treball, GLPI, inclou la gestió d'inventari. Això permet lligar l'inventari a la gestió d'incidències.

Programari: La forma de controlar el programari, pot ésser molt més sofisticada. En molts casos la gestió del mateix es fa mitjançant servidors de llicències. La utilització de programari específic per gestionar-les permet controlar els costos reutilitzant llicències, millorar la seguretat del sistema, estandarditzar els aplicatius i controlar l'aprofitament de les llicències disponibles. Aquest últim punt és molt important, ja que en funció del consum de llicències es podran prendre decisions més ajustades en futures renovacions.

Actualment la gestió de les llicències és una tasca força complicada, principalment degut a la heterogeneïtat pel que fa als fabricants de programari. Cada fabricant te les seves metodologies per gestionar les seves llicències. Cal dir, però, que hi ha una tendència clara a gestionar les llicències *on-line*.

2.11. Gestió de proveïdors

El fet de que el CAU sigui l'encarregat de gestionar les incidències informàtiques dels usuaris, portarà en molts casos a la necessitat de contactar amb els proveïdors per tal resoldre els problemes. Les raons per les quals pot ésser necessari contactar amb un proveïdor son molt variades a continuació se'n comenten algunes de les més importants.

2.11.1. Gestió de garanties

El CAU verificarà l'estat de la garantia del maquinari, i en cas de que la reparació entri dins la mateixa, es procedirà a executar la mateixa per tal de que el proveïdor solucioni el problema. Actualment és força habitual ampliar la garantia, pràcticament fins a la durada útil prevista de la màquina, aquesta garantia normalment serà oferta pel fabricant del producte i per tant el proveïdor del maquinari no hi haurà de donar suport. Alguns exemples: (13), (14).

2.11.2. Gestió de contractes de manteniment

És força habitual que es realitzin contractes de manteniment de maquinari i programari. En aquestes situacions es reclamarà l'actuació del proveïdor o del responsable de manteniment segons les clàusules del contracte establert. Això s'aplica normalment a programari específic (habitualment programari de gestió) i també a contractes relacionats amb servidors o màquines crítiques, on el temps de resposta és un factor molt important. A continuació es descriuen alguns tipus de contracte habituals i els condicionants que acostumen a incloure:

Contracte de manteniment de maquinari crític

Aquest tipus de contracte acostuma a tenir temps de resposta molt curts i un cost força elevat. Normalment es contracten per donar cobertura a sistemes bàsics per les organitzacions, en cas de fallida d'aquest equips els cost del temps d'aturada és molt elevat i per tant és bàsic per la empresa la seva ràpida reparació. A continuació s'inclouen alguns exemples de condicionants que es poden contractar extret d'una empresa que dona aquest tipus de suport: (15)

Horario de cobertura: franja horaria en la que se reciben las incidencias y se contabilizan junto con los niveles de servicio.

- C09x5 (de lunes a viernes de 9 a 18 horas)
- C12x6 (de lunes a sábado de 8 a 20 horas)
- C24x7 (de lunes a domingo de 0 a 24 horas)

Tiempo de respuesta: el que transcurre desde que nos llama y hacemos el diagnóstico hasta que un técnico se presenta en sus instalaciones.

- R4HL: 4 horas laborables
- R6HL: 6 horas laborables
- R8HL: 8 horas laborables

Tiempo de solución: tiempo máximo en el que nos comprometemos a tener la máquina funcionando o sustituida

- S6HL: en 6 horas
- S8HL: en 8 horas
- SNBD: al día siguiente laborable
- SNOS: no garantizado

Normalment aquest tipus de contractes seran gestionats per les àrees de sistemes de les organitzacions. També és l'àrea de sistemes la que acostuma a generar la majoria de peticions de servei, ja que les caigudes dels sistemes acostumen a estar monitoritzades (en alguns casos pel propi proveïdor). En cas de que el CAU rebí alguna incidència que afecti a aquest equips, canalitzarà la petició de suport a sistemes i serà aquesta àrea la que iniciarà la incidència amb el proveïdor.

Contracte de manteniment de maquinari no crític

Aquest tipus de contractes es fan sobre equipament de menys importància, on moltes vegades el més important per l'empresa és no tenir-se que preocupar de la gestió de les incidències o del propi manteniment dels equips. Un exemple d'aquest tipus de contracte seria el de les impressores corporatives: on el proveïdor subministra les impressores en lloguer, s'encarrega del manteniment de les mateixes amb monitorització remota i s'encarrega de la reposició de subministres sense la necessitat de intervenció del client. En aquest casos el cost és repercutirà per copia impresa amb uns mínims de facturació en funció de les característiques de cada equip.

Aquest tipus de contracte acostumen a estar monitoritzats pel CAU, essent aquest servei el que es posarà en contacte amb el proveïdor en cas de que sigui necessària alguna intervenció de suport.

Contracte de manteniment de programari

Aquest tipus de contractes normalment van relacionats amb la gestió de llicències. Cada vegada és més habitual que les organitzacions facin renovacions anuals de les llicències de programari. Gràcies a aquest contractes les empreses mantenen les versions sempre actualitzades, reben suport directa del proveïdor i en molts casos es poden despreocupar de les gestions d'actualització o manteniment.

En aquest tipus de contractes el CAU gestionarà les instal·lacions de programari i el control de les llicències.

Externalització de serveis

Aquest tipus de contractes acostumen a englobar algun aspecte del suport a SI de l'organització. Normalment el serveis d'informàtica externalitzen serveis on és possible fer una acurada definició de les tasques a realitzar i l'abast de les mateixes. En aquest casos es defineixen contractes on s'informa clarament de l'abast del servei, els temps de

resposta, les penalitzacions per incompliments i els costos del serveis. Un exemple d'això seria l'externalització del suport a la xarxa i la telefonia a una empresa especialitzada (un clàssic candidat és una empresa de telefonia). En aquests casos el CAU acostuma a realitzar tasques de suport i control del compliment de les condicions dels contractes.

Compres

El CAU també pot intervenir en la gestió de compres, per aquesta raó serà l'encarregat d'avaluar els diferents pressupostos per tal d'assessorar a l'usuari. També és possible que el CAU realitzi les compres directament, sobretot en empreses petites on no hi ha personal específicament dedicat a aquest tema.

La responsabilitat sobre les compres té tendència a centralitzar-se per tal d'estalviar costos. Això fa que per regla general els CAU's tendixin a reduir aquest tipus de tasques, la seva intervenció quedarà limitada a compres de materials no estàndards. On la compra centralitzada no té massa sentit.

Programari a mida

Quant l'organització decideix adquirir programari desenvolupat a mida, el CAU pot col·laborar en tasques d'implantació. En organitzacions de mida petita, les tasques encara podran ser més amples. Arribant fins hi tot a gestionar tot el procés de disseny, anàlisi i implantació del producte.

2.12. Estructura d'un CAU

La estructura d'un CAU dependrà en gran mesura de la mida de l'organització que ha de servir. També dependrà de les polítiques de gestió de l'organització, actualment és força comú que les empreses externalitzin al màxim possible els serveis de suport. Aquesta subcontractació dependrà en gran mesura de la importància estratègica de les TI dins de l'organització, del volum d'incidències registrades i principalment de la especialització de les mateixes.

Aquesta estructura, haurà de complir una sèrie de requisits bàsics per poder acomplir les seves funcionalitats: haurà d'ésser fàcilment accessible per l'usuari, oferir un servei de qualitat, donar suport a totes les incidències referents a TI que pugui tenir l'organització i mantenir un registre d'incidències per tal facilitar la gestió de les mateixes.

De fet la pròpia norma ITIL, comentada en el següent capítol, ja defineix les diferents opcions d'estructuració d'un Help desk, aquesta definició defineix tres possibles estructures que tenen un reflex força ajustat a la realitat de les organitzacions:

- **Centralitzat.** Aquesta seria la típica organització de les empreses de mida petita, on el CAU esta format per un volum relativament petit de personal, que pot arribar sense problemes a tots els usuaris. També podem trobar aquesta estructura en organitzacions de mida gran que tinguin una estructura geogràfica centralitzada. En aquest últim tipus d'organitzacions tot i tenir un sistema centralitzat serà comú la implantació de sistemes de resolució de problemes de forma remota, ja que normalment, per la pròpia estructura de la organització, ja és disposta de CAU amb un nivell molt més alt d'utilització de tecnologies de programari i maquinari específic per tat de gestionar el propi CAU.

- **Distribuït.** Aquest és el model de les organitzacions de mida gran amb seus situades a diferents llocs. Normalment el CAU estarà estructurat de forma jeràrquica, amb uns serveis centrals on s'escalaran determinats tipus de problemes amb una complexitat específica. Cada seu de l'organització disposarà d'un propi CAU que s'encarregarà de resoldre els problemes de la pròpia seu, al mateix temps escalarà determinades incidències a les estructures superiors de servei.
- **Virtual.** La possibilitat de gestionar les incidències de forma virtual s'ha generalitzat gràcies a la implantació de xarxes a totes les organitzacions. La possibilitat del servei de suport remot, i la utilització de programaris especialitzats per gestionar incidències fan que el CAU virtual sigui una realitat a moltes organitzacions. En aquest cas és pot prescindir de seus físiques del CAU dins de la pròpia organització, o com a mínim, en la majoria de seus de la mateixa.

Com a conclusió, cal dir però que la virtualització del CAU és un aspecte que té molts punts intermedis, les estructures centralitzades i distribuïdes també poden tenir determinats aspectes gestionats de forma virtual. De fet una virtualització total és pràcticament impossible, ja que sempre hi haurà determinats problemes que requeriran actuacions "in-situ", ni que sigui de forma externalitzada.

Per aquesta raó la estructura més comú a la majoria d'organitzacions és un model mixt, on tenim un CAU centralitzat o distribuït i una primera línia de contacte amb l'usuari a través d'un sistema virtual.

3. ITIL

ITIL és una metodologia desenvolupada pel govern del Regne Unit a finals dels anys 80. Aquesta metodologia és la més acceptada per la gestió de serveis de Tecnologies de la Informació, ja que descriu les millors pràctiques, tant en el sector públic com en el privat.

La idea de ITIL és aconseguir uns estàndards que ens ajudin a controlar i gestionar totes les operacions relacionades amb tecnologies de la informació. Aquesta gestió organitzada es basarà en una documentació que s'anirà creant a mesura que es vagin plantejant els problemes, mantenint-la actualitzada i utilitzant-la com a eina de referència.

La última versió de ITIL va sortir l'any 2007, amb actualitzacions al 2011, la descripció total del model està publicat en cinc volums que descriuen el que s'anomena el cicle de vida ITIL. A continuació s'inclouen els títols d'aquests volums i com es relacionen entre ells:

1. ITIL v3 Service Strategy (SS)
2. ITIL v3 Service Design (SD)
3. ITIL v3 Service Operation (SO)
4. ITIL v3 Continual Service Improvement (CST)
5. ITIL v3 Service Transition (ST)

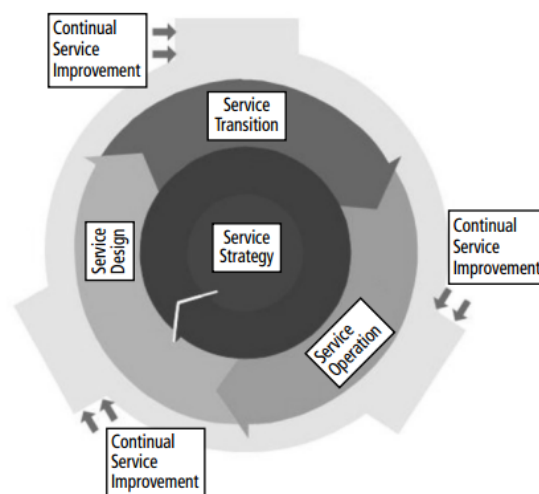


Figura 4. Volums ITIL

A continuació i de forma molt resumida s'inclou una breu introducció d'alguns dels elements dels 4 primers volums. El nivell de detall comentat variarà en funció del nivell d'aplicació del volum a la gestió del suport al usuari. (16)

3.1. Service Strategy (SS).

La estratègia de servei pretén incorporar les TI dins de l'estratègia de l'organització, de forma que es pugui valorar els objectius de la organització respecte als recursos TI disponibles. Realitzant les adaptacions que calgui per cobrir les necessitats de les dues estructures.

Com s'ha vist en l'esquema anterior la Estratègia de Servei es troba al centre del cicle de vida definit per ITIL V3. Els aspectes que s'han de definir clarament en aquest apartat serien:

- Quins serveis hem d'oferir
- A qui els hem d'oferir
- Com es defineix la relacions internes i externes a l'hora de definir aquest serveis, com es lliga això amb el concepte de competència externa al propi servei (externalització).
- Com el receptor del servei podrà percebre i mesurar el valor del propi servei.
- Com el receptor del servei podrà decidir com ha d'aprovisionar els serveis que necessita i com s'escolliran els proveïdors dels mateixos.
- Com assolir visibilitat i control sobre la creació de valor a través de la gestió financera.
- Com es gestionarà i s'assegurarà la inversió estratègica en actius de servei i capacitats de gestió del mateix.
- Com es pot ajustar l'assignació dels recursos disponibles de forma òptima a través de la confecció d'una cartera de serveis.
- Com es mesurarà el rendiment del servei.

Com es pot veure tots els aspectes comentats són d'àmbit estratègic. Considerant el servei a TI com un sistema força independent a la organització, sense entrar fins i tot en plantejar qui ofereix cada servei.

3.2. Service Design (SD).

L'objectiu del disseny de serveis és fer que aquests siguin adequats i innovadors per tal d'aprofitar al màxim les TI, això implica definir arquitectures, processos, polítiques i documentació per complir amb els requisits de l'organització. Tan l'actual, com les possibles necessitats futures.

- El disseny de serveis té 5 aspectes principals a desenvolupar:
- Dissenyar noves solucions o millorar els serveis existents.
- Definir els sistemes i eines de gestió de serveis, principalment la cartera de serveis.
- Arquitectures de tecnologia i sistemes de gestió dels mateixos.
- Mètodes de mesura i mètriques a utilitzar.

Amb aquests procediments, ITIL pretén generar un cicle de qualitat que defineix els passos a realitzar de forma sistemàtica i integral. L'esquema bàsic d'aquest cicle de qualitat seria el següent:



Figura 5. Cicle de qualitat ITIL

A continuació ens centrarem en els principals factors clau del Disseny de Serveis que afecten directament al suport a l'usuari.

3.2.1. Gestió del Catàleg de Serveis

El Catàleg de Serveis definirà de forma detallada quins són els serveis relacionats amb les TI que es prestaran a l'organització, estaríem parlant de la fase de Planificació. L'objectiu és aconseguir que totes les àrees receptores de serveis tinguin clar quins són els serveis prestats i qui n'és el proveïdor dels mateixos.

El resultat és que hi haurà una eina de comunicació entre el proveïdor de serveis i els clients dels mateixos, aquest catàleg estarà definit per els responsables de TI i els responsables de l'estratègia general de l'organització (gerent).

3.2.2. Requisits de Nivell de Servei / Service Level Requirements (SLR)

En aquest document es recullen les necessitats del client. Els conceptes bàsics que s'hauran de definir són els següents:

- Funcionalitat i característiques del servei.
- Nivell de qualitat del servei.
- Interacció del servei amb la estructura de TI.
- Planificació de la implantació del servei.
- Disponibilitat i continuïtat del servei.
- Integració amb altres serveis del client.
- Escalabilitat del servei.

La descripció de tots aquest elements es realitza a partir d'una Fulla d'Especificacions (Specsheet), amb informació tècnica que detalla totalment cada aspecte dels SLR.

També s'implementarà un Pla de Qualitat del Servei que definirà de forma detallada el segon punt indicat anteriorment. La seva principals funcions seran planificar objectius, estimar recursos, generar indicadors de rendiment i avaluar els proveïdors del servei.

3.2.3. Acords de Nivell de Servei / Service Level Agreement (SLA)

En la fase de Realització es concreten varis factors, a continuació es comenta el concepte de SLA. Ja que és un dels que més afecta a la gestió del suport a l'usuari.

Un SLA és un protocol reflexat, normalment, en un document de caràcter legal per el que una empresa que dona un servei a un altra es compromet a prestar aquest servei sota unes determinades condicions i amb unes prestacions mínimes.

El nivell de servei es basarà en indicadors que permetran quantificar de manera objectiva determinats aspectes del servei prestat, un exemple d'això podria ésser avaluar el temps que s'ha tardat a prestar el servei. Aquest indicador és podrà esbrinar utilitzant els aplicatius de gestió d'incidències que registraran el moment en què és oberta la incidència i el moment en què aquesta és tancada. Utilitzant aquesta informació, serà possible produir dades de tipus estadístic que ens informaran sobre mitges, desviacions i altres indicadors normalitzats (17) (18)

Normalment en el moment de pactar la SLA s'establiran els indicadors que han de permetre la mesura del compromís establert, per tal de garantir el seu compliment. S'establiran un conjunt de d'indicadors del nivell de servei, amb identificadors de punt febles i fàcilment interpretables, també és interessant incorporar enquestes per tal de saber el nivell de satisfacció i qualitat percebuda pels usuaris. Normalment l'incompliment del nivell de servei portarà associades penalitzacions per l'empresa o servei que els presta.

Principals elements que ha de contenir un SLA

Normalment quan es pacta un SLA és molt important que incorpori el màxim d'informació possible per tal d'evitar problemes i ambigüitats a l'hora de valorar el compliment del mateix. A continuació s'adjunta una llista del elements que més habitualment s'inclouran en un SLA segons una enquesta de pràctiques de Help-desk (19):

Horario del Servicio	64,2%
Tiempos de respuesta	64,2%
Tiempos de resolución	54,7%
Responsabilidades y obligaciones del área de soporte	50,5%
Lista de aplicaciones y componentes con soporte	48,4%
Período de vigencia del SLA	47,4%
Descripción del servicio del Help Desk	47,4%
Modos de contacto con el servicio	46,3%
Misión del Help Desk	42,1%
Modalidad de soporte fuera del horario de servicio	41,1%
Mediciones de los niveles de servicio	41,1%
Niveles de Severidad	37,9%
Proceso y tiempos de escalamiento	36,8%
Responsabilidades y obligaciones de los usuarios	35,8%
Esquema de reportes	33,7%
Definiciones de términos utilizados en el SLA	31,6%
Firmas del SLA	27,4%
Lista de aplicaciones y componentes sin soporte	25,3%
Ninguno de los anteriores	1,1%

Taula 2. Elements SLA

Com es pot veure en la llista anterior el nivell de definició possible és molt elevat, al tractar-se d'un document de compromís entre dos organitzacions o serveis serà molt important arribar al màxim de detall possible.

Indicadors per valorar el compliment del SLA

Tal com s'ha comentat anteriorment al pactar un SLA s'hauran de definir els indicadors utilitzats per tal de mesurar el seu compliment, estaríem parlant de la fase de Verificació. Per cada indicador pactat s'hauran de definir una sèrie d'aspectes sobre la seva aplicació :

- Definició de la mètrica i que estem mesurant
- Descripció de per que mesurarem aquest aspecte
- Descripció del mètode i procés a utilitzar per tal d'aconseguir la mesura
- Definició de cada quan temps es farà la mesura
- Definició dels nivells a controlar, bàsicament tindrem dos nivells:
 - Nivell de servei: es considera que el resultat és acceptable
 - Nivell d'impacte: el nivell no és acceptable i provoca perjudici al client o usuari, en aquest cas s'han de preveure penalitzacions al proveïdor del servei.

Alguns exemples d'indicadors utilitzats serien els següents (17) :

- **ABA (Abandon Rate)**. Percentatge de trucades (quan utilitzem un callcenter) que són abandonades mentre esperen una resposta del servei.
- **ASA (Average Speed to Answer)**. Temps mitjà que tarda el servei en respondre una trucada sol·licitant assistència.
- **TSF (Time Service Factor)**. Percentatge de trucades contestades dins d'un interval preestablert, funciona definint diferents intervals per poder estudiar els temps de resposta.
- **FCR (First Call Resolution)**. Percentatge de incidències que poden ésser resoltes sense que sigui necessària una nova trucada per part de l'usuari.
- **AHT (Average Handling Time)**. Mitjana de temps que l'usuari passa comunicant-se amb el servei de suport.
- **Serveis no resolts**. El numero de requeriments de servei no resolts, o que estan oberts, durant diferents intervals definits, per exemple assistències no resoltes en les primeres 24 hores.
- **Resolucions a primer nivell**. Número d'incidències resoltes pel primer nivell de suport. Aquesta dada pot servir per valorar el cost de les incidències i la capacitat del primer nivell de solucionar els problemes més comuns.
- **Temps mitjà de resolució**. Mitjana de temps que tarda el CAU, o el servei extern, en solucionar les incidències que es van produint. Aquesta dada normalment es relaciona amb la prioritat establerta per cada incidència, d'aquesta manera els temps mitjans de resolució variaran en funció del tipus d'incidència.

Com s'aprecia en la llista anterior, l'organització tindrà molts indicadors per mirar d'avaluar el funcionament d'un servei de suport. Evidentment alguns poden utilitzar-se únicament per mirar de millorar la resposta existent, i d'altres, quan estiguin subjectes a SLA, poden ésser utilitzats per aplicar penalitzacions a una manca de qualitat en el suport.

Un altre aspecte important dels SLA és que actualment cada vegada és més habitual que les organitzacions facin pactes SLA amb els seus propis Helpdesk. Aquesta opció permet definir clarament els requeriments que ha de suportar el CAU i els temps de resposta esperats. L'aplicació de mètriques d'estudi del servei, permetran valorar els ratis servei/cost per tal de considerar si cal augmentar les dotacions a aquest apartat o no.

A continuació s'inclou un exemple de matriu d'indicadors definits per un servei de Helpdesk, en funció de diferents nivells de impacte i urgència. (20)

Primer Nivel*				
IMPACTO	ALTO	Tiempo Respuesta: 60 min. HelpDesk/Siguiente día laborable N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 18 horas Seguimiento hasta cierre: Cada 6 horas	Tiempo Respuesta: 45 min. HelpDesk/120 min. N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 12 horas Seguimiento hasta cierre: Cada 5 horas	Tiempo Respuesta: 30 min. HelpDesk/60 min. N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 6 horas Seguimiento hasta cierre: Cada 4 horas
	MEDIO	Tiempo Respuesta: 90 min. HelpDesk/dos días laborables N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 24 horas Seguimiento hasta cierre: Al cierre	Tiempo Respuesta: 60 min. HelpDesk/Siguiente día laborable N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 18 horas Seguimiento hasta cierre: Cada 6 horas	Tiempo Respuesta: 45 min. HelpDesk/120 min. N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 12 h Seguimiento hasta cierre: Cada 5 horas
	BAJO	Tiempo Respuesta: 120 min. HelpDesk/3 días laborables N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 48 horas Seguimiento hasta cierre: Al cierre	Tiempo Respuesta: 90 min. HelpDesk/2 días laborables N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 24 horas Seguimiento hasta cierre: Al cierre	Tiempo Respuesta: 60 min. HelpDesk/Siguiente día laborable N2-N3 Soporte Tiempo Resolución: 18 horas Seguimiento hasta cierre: Cada 6 horas
		BAJA	MEDIA	ALTA
URGENCIA				

Taula 3. Matriu indicadors servei Helpdesk

Penalitzacions

Una de les característiques més importants que inclou una SLA és la definició de les penalitzacions a aplicar en cas d'incompliment del contracte. Aquestes penalitzacions hauran d'estar perfectament definides en el propi contracte, normalment es penalitzarà el pagament del propi servei contractat. Aquesta penalització normalment estarà definida en funció de la gravetat de l'incompliment.

A continuació s'inclou un exemple real d'aplicació d'un indicador per tal de definir les penalitzacions, en % sobre el cost mensual del servei, sobre un contracte que afecta a la disponibilitat de la xarxa per una empresa. (21)

Disponibilidad del servicio	Descuento
97 % a 98%	10 % descuento
95 % a 97 %	20 % descuento
89 % a 95 %	30 % descuento
80 % a 90 %	50 % descuento
menor de 89,9 %	100 % descuento

según la fórmula:

$$D = 100 \times (T - T_c) / T$$

donde:

D = % de disponibilidad del servicio

T = Tiempo total mensual

Tc = Tiempo con pérdida total de conectividad, que será el tiempo transcurrido desde que el personal de soporte técnico tiene conocimiento de la apertura de la incidencia por parte del cliente y hasta la restitución de la conectividad del servidor afectado.

"Disponibilidad de servicio" = disponibilidad de conectividad

Prioritat en funció de l'usuari

La SLA també podrà definir el tractament especial d'alguns dels usuaris de l'organització, anomenats usuaris VIP (Very Important Person), que per les seves funcions han de tenir un servei amb màxima prioritat. El CAU serà l'encarregat de definir aquesta prioritat en el moment de rebre la incidència i per tant, s'encarregarà de garantir el tractament "especial" definit en el contracte. Aquest tipus d'usuaris també poden tenir definides actuacions especials dins de la SLA. Un exemple d'això pot ésser una revisió periòdica dels portàtils dels principals executius de l'organització, per tal de garantir l'absència de virus i altres programes nocius que puguin posar en perill les informacions confidencials que puguin contenir.

3.2.4. Gestió de la Disponibilitat i la Seguretat de la Informació

Aquest dos factors aniran definits dins les pròpies SLA i el Catàleg de Serveis. En aquest treball no és tractaran aquest apartats, ja que en el cas que s'estudia aquesta part és gestionada principalment per l'Àrea de Sistemes.

3.2.5. Gestió de Proveïdors

Tot i que ja s'ha tractat aquest tema com a factor perifèric a l'hora de parlar les funcions del CAU, s'inclou aquest apartat, ja que esta àmpliament definit i implementat dins a la norma ITIL.

La principal proposta que es fa sobre aquest tema, és la valoració del proveïdor com un element bàsic en el procés de gestió de les TI dins de les organitzacions. Per aquesta raó el servei de suport serà el responsable de gestionar correctament les relacions amb els proveïdors. Principalment pel que fa al control de qualitat del servei ofert pels mateixos.

3.2.6. Gestió de la Capacitat

Aquest factor té molt a veure amb la qualitat del servei. ITIL recomana fer un seguiment exhaustiu de la capacitat dels serveis. Alineant i dimensionant aquest en funció dels requeriments de les organitzacions. Per aquesta raó és important monitoritzar el rendiment de les infraestructures per mirar d'avançar-se als canvis i adaptar-se ràpidament a noves situacions.

La capacitat d'un servei de suport a l'usuari be donada en gran mesura per la qualitat i quantitat de recursos humans disponibles. També serà molt important disposa d'eines tecnològiques adequades per optimitzar aquest recursos humans.

Tot i que hi ha moltes formes de gestionar la capacitat d'un servei, hi ha una sèrie d'indicadors bàsics que ens poden marcar la necessitat d'un canvi en la configuració del mateix. A continuació se'n descriuen alguns:

Volum de clients suportats. Un increment o decrement significatiu d'aquest factor pot implicar variacions proporcionals en les estructures del CAU.

Catàleg de serveis i complexitat del mateix. La variació en el catàleg de serveis o l'assumpció de noves funcionalitats afecten al rendiment del servei.

Variacions en la estructura logística de l'organització. Els processos de centralització o dispersió de sistemes poden portar a la necessitat de reorganitzar el CAU. Amb nous punts de servei o amb la concentració de recursos en seus principals.

Variacions en els indicadors bàsics de qualitat de servei. La valoració dels indicadors inclosos dins la SLA pactada amb el client pot portar a detectar mancances o subutilització del CAU.

A tall d'exemple: en una universitat es produeixen importants variacions de volum de peticions de suport. Bàsicament deguts a la pròpia estacionalitat del servei, amb períodes (a principi i final de curs) amb gran volum d'activitat per part dels usuaris.

Per aquest tipus d'organitzacions, possiblement el millor indicador de les variacions de capacitat seria el numero d'incidències resoltes durant el curs acadèmic. Evidentment escollir un període tan llarg d'avaluació de la capacitat redueix significativament la flexibilitat del sistema, però cal considerar que les pròpies estructures de l'organització són difícils de modificar i adaptar d'una forma ràpida.

Les flexibilitat d'adaptació del CAU a les noves necessitats del client poden variar molt en funció del tipus de relació entre els dos implicats. Un CAU totalment externalitzat pot ser molt més flexible que un CAU amb personal propi, on els processos de reducció o augment de personal són més complexos i la gestió de possibles estacionalitats és molt més complicada.

3.3. Service Transition (ST)

Aquest llibre tracta principalment de com millorar les pràctiques comuns de les organitzacions, bàsicament amb el concepte de gestió del canvi que la implantació genera en les persones que l'han de gestionar. (22)

3.3.1. Gestió del canvi

Les metodologies i estructures de les organitzacions van canviant d'un forma continuada, això farà que sigui necessari plantejar-se modificacions per evolucionar cap a un millor aprofitament dels recursos. Les principals raons per les quals l'organització és pot plantejar canvis seran: solució de problemes coneguts, desenvolupar nous serveis, millorar els serveis existents i modificacions per imperatiu legal.

La principal tasca de la Gestió de Canvis serà avaluar i planificar el procés de canvi, per assegurar-se de que en cas de realitzar-se es faci de la forma més eficient i correcta possible.

A continuació s'inclou l'esquema de la Gestió de Canvis:

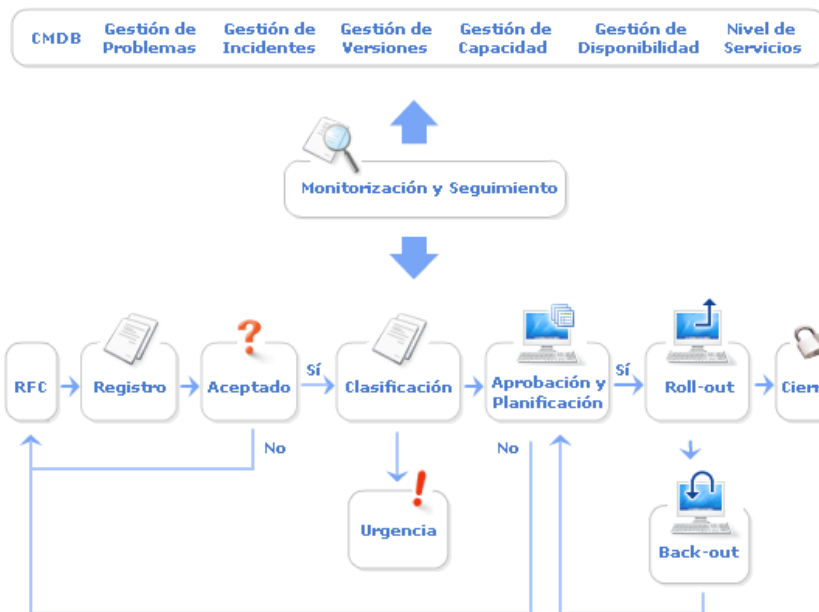


Figura 6. Gestió del canvi

El procés bàsic que realitzarà la Gestió de Canvis s’iniciarà amb un RFC, partint de la gran interrelació que existeix amb la resta de processos i considerant que tot el procés s’haurà de controlar i monitoritzar.

La RFC es registrarà per poder-ne assegurar el seguiment i a continuació haurà d’ésser acceptada, una vegada acceptada es classificarà per definir-ne el calendari i la categoria (recursos i terminis). A partir d’aquest punt se’n farà una planificació molt més acurada de tot el procés i s’iniciarà la coordinació de tot el procés (Roll-out), una vegada fet el tancament es farà una avaluació dels resultats del canvi.

És molt important tenir una planificació de Back-out que permeti solucionar problemes generats pels canvis, s’ha de preveure la possibilitat de retornar a la situació inicial, abans de començar tot el procés, sense tenir pèrdues de dades ni de servei.

El protocols d’emergència s’utilitzaran quan els canvis no poden esperar, això vol dir que s’acceleraran tot el procés de canvi per tenir-lo implementat el més aviat possible. Totes les passes que s’hagin saltat per raons d’emergència es realitzaran igualment una vegada implantat el canvi.

3.3.2. Gestió de configuracions

Les funcions de la Gestió de configuracions aniran molt lligades a la gestió de la Base de Dades de Configuracions (CMDB). Amb aquesta eina es controlaran tots els elements de la infraestructura de TI. La seva principal funció serà oferir informació a tota la resta de processos de gestió de l’organització.

L’esquema del mateix és el següent:



Figura 7. Gestió de configuracions

Com es pot veure en l'esquema anterior la Gestió de Configuracions bàsicament serà una gran eina de consulta de dades de configuraci3n de l'organitzaci3n. Aquesta tasca serà molt important, ja que per aprofitar al màxim els recursos d'una organitzaci3n serà molt útil tenir molt controlades totes les infraestructures. Els principals beneficis de donar una informaci3n de qualitat a la resta d'elements de gestió seran:

- Resoluci3n més ràpida de problemes.
- Gestió de Canvis més eficient.
- Reducci3n de despeses.
- Control de llicències.
- Majors nivells de seguretat.
- Major velocitat en la restauraci3n del servei en cas de problemes.

Evidentment, per aconseguir tots aquests avantatges cal una comunicaci3n fluida i bidireccional entre tots els processos, tal com l'esquema ja indica clarament.

3.3.3. Gestió de Versions

La Gestió de Versions s'encarregarà de la implementaci3n i control de qualitat de tot el programari i maquinari instal·lat a l'organitzaci3n. Per poder fer-ho col·laborarà amb la Gestió de Canvis i amb la Gestió de Configuracions, per tal de mantenir actualitzada tota la informaci3n relativa a actualitzacions i modificacions que s'hagin produït.

La Gestió de Versions també s'encarregarà de mantenir en funcionament la Biblioteca de Programari Definitiu (DSL), on s'emmagatzemaran totes les c3pies del programari en producci3n. També mantindrà el Dip3sit de Maquinari Definitiu (DHS), on s'emmagatzemen les peces de recanvi i la documentaci3n necessària per la ràpida soluci3n de problemes de maquinari dins de l'organitzaci3n.

L'esquema de la Gestió de Versions serà el següent:

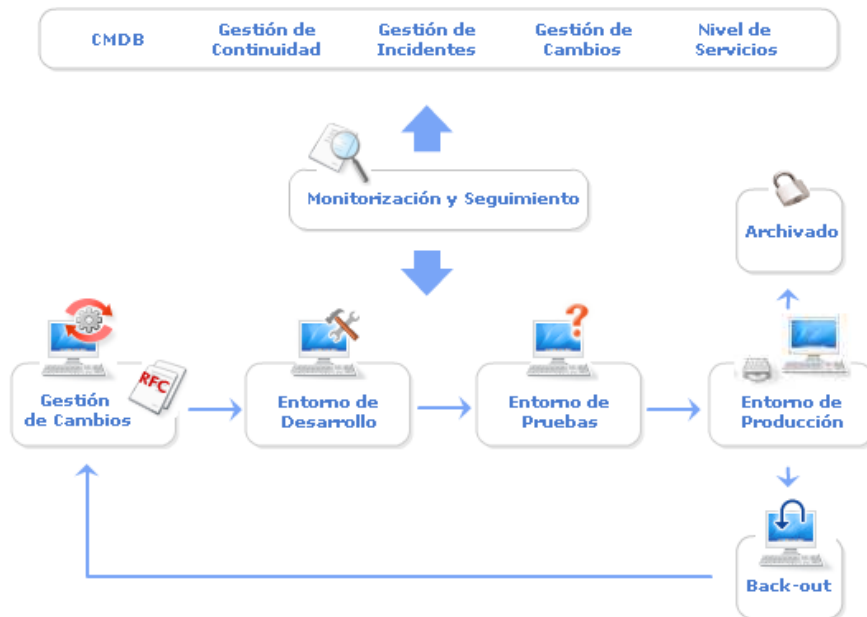


Figura 8. Gestió de versions

Com es pot veure en l'esquema anterior, és la Gestió de Versions la que s'encarregarà d'implementar el canvis decidits per la Gestió de Canvis. Els principals objectius seran els següents:

- Gestionar la política d'implementació de noves versions de maquinari i programari.
- Implementar les noves versions (Entorn de Desenvolupament) i realitzar la verificació de les mateixes en un entorn segur (Entorn de Proves), una vegada verificada la seva correctesa s'implantarà en el món real (Entorn de Producció).
- Assegurar-se, en estreta col·laboració amb la Gestió de Canvis i de Configuracions de la correcta actualització de tots els canvis en la CMDB.
- Arxivar tota la informació pertinent a les diferents bases de dades comentades anteriorment (documentació, programari definitiu ...).
- També s'haurà de preveure un retorn a l'estat anterior (Back-out) que es lligarà amb la Gestió de Canvis per tal de retroalimentar tot el sistema.

Els objectius d'aquesta metodologia seran, bàsicament, aconseguir una implantació segura de les modificacions proposades per la Gestió de Canvis. Això s'aconsegueix amb una implantació molt acurada, utilitzant tots els recursos de verificació i documentació necessaris.

3.4. Service Operation (SO)

La gestió dels serveis i la utilització de bones pràctiques són les que permetran oferir un serveis de qualitat i de forma eficient. ITIL descriu l'anomenat Centre de Serveis com a model central i la gestió de TI dins de les organitzacions. (22)

3.4.1. Centre de Serveis

El seu principal objectiu és servir de punt de contacte entre els usuaris i la Gestió de Serveis de TI. Les seves principals funcions:

- Registrar i monitoritzar incidents.
- Aplicar solucions temporals a errors coneguts, col·laborant amb la Gestió de Problemes.
- Al igual que els Clients, Usuaris i la pròpia Organització haurà de col·laborar amb la Gestió de Configuracions per assegurar l'actualització de les bases de dades corresponents.
- Gestionar canvis sol·licitats pels clients, mitjançant peticions de servei, en col·laboració amb la Gestió de Canvis i Versions.
- Servir de punt contacte entre els usuaris i el servei
- Mantenir actualitzada la base de dades de configuracions.

En funció del tipus de serveis oferts, el Centre de Serveis pot adquirir diferents formes:

- **Call Center.** Gestionarà un alt volum de trucades i redirigirà la majoria de peticions a altres instàncies de suport.
- **Contact center.** Quan es permet la recepció de correus, fax o altres sistemes de comunicació escrita.
- **CAU (Help Desk).** Té com a principal objectiu oferir una primera línia de servei tècnic que permetrà resoldre en el mínim temps les interrupcions de servei.
- **Centre de Serveis.** Aquest és el cas més general i és correspon en gran mesura a la descripció general comentada en el punt anterior.

Per poder funcionar adequadament un Centre de Serveis tindrà que tenir un personal qualificat que compleixi una sèrie de requisits: conegui els protocols de relació amb el client, disposi de les eines adequades per poder registrar la interacció amb els usuaris, controli les necessitats d'escalar les incidències a instàncies superiors, tingui accés ràpid a les bases de coneixement per oferir el millor servei a l'usuari, també haurà de rebre la formació adequada sobre els productes i serveis de l'organització.

Pel que fa a la seva estructura física, tindrem diferents opcions a aplicar en funció de l'estructura de la pròpia organització:

- **Centralitzat.** El contacte amb els usuaris es canalitza a partir d'una sola estructura central.
- **Distribuït.** Per empreses amb estructures descentralitzades geogràficament, s'utilitzarà una estructura distribuïda amb diferents Centres de Servei distribuïts segons la pròpia distribució de l'organització. Aquest mètode pot tenir importants problemes en la gestió dels fluxos de dades i en la monitorització i gestió del servei.
- **Virtual.** Aprofita els avantatges dels dos sistemes anteriors utilitzant les xarxes.

3.4.2. Gestió d'incidències.

La gestió d'incidències segueix l'esquema que es pot veure a continuació, com es pot apreciar tot el procés de resolució de problemes estarà molt acotat i encarat a una resolució ràpida i efectiva, cal destacar que en aquesta fase no serà important analitzar les causes del problema, sinó solucionar-lo el més ràpid possible.

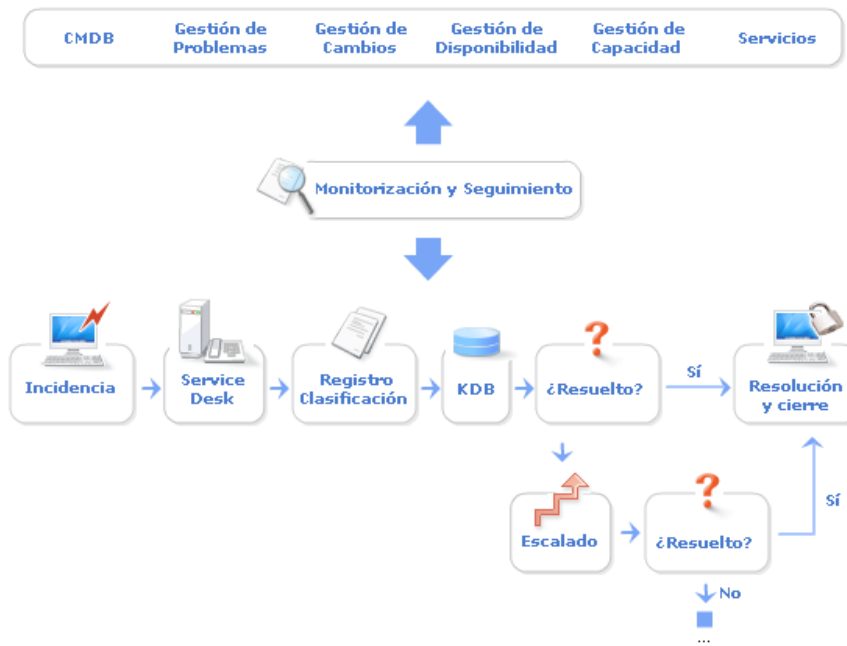


Figura 9. Gestió d'incidències

La principal prioritat serà garantir la disponibilitat del sistema. Per aconseguir-ho es seguiran una sèrie de passos perfectament acotats i definits:

Detecció de l'incident. A ésser possible abans que es produeixi la fallida, en altre cas a partir del moment que l'usuari demana ajut o el propi sistema detecta un problema.

Centre de serveis. Serà el responsable de gestionar la incidència.

Classificació de l'incident / KBD. S'analitzarà si és un problema conegut o ja estava controlat, i per tant documentat. Se'n definirà la prioritat i s'escollirà el personal més adequat per solucionar-lo.

Procediment de sol·licitud de servei. Si el problema és conegut, es realitzaran els passos previstos per solucionar-lo i és documentarà i comptabilitzarà l'incident.

Avaluació de l'incident (Solucionat). Es verificarà que l'incident s'hagi resolt de forma satisfactòria i si és així es tancarà l'incident. La solució, en cas que sigui escaient, serà emmagatzemada a la Base de dades de coneixement. També és possible que es generi una petició de canvi a la Gestió de Canvis.

Avaluació de l'incident (No Solucionat). Es produirà un escalat a tècnics de nivell superior o a responsables de TI de més alta responsabilitat. Si així es solventa es considerarà Solucionat, si no pot continuar escalant a nivell superiors.

Tal com s'ha comentat anteriorment la Gestió d'Incidències tindrà com objectiu la solució ràpida dels problemes, per aquesta raó es configurarà una estructura rígida d'evolució de la gestió del problema. En cada cas queda molt clar el següent pas a realitzar, cal destacar que el fet d'utilitzar les bases de dades de coneixement augmenta en gran mesura les possibilitats de trobar una solució en un temps mínim. Ja que s'aprofitarà tot el coneixement generat en el casos anteriors.

3.4.3. Gestió de problemes

Amb aquest procés es volen reduir al màxim els incidents, per fer-ho es planteja la prevenció dels mateixos, així com la utilització de solucions ràpides i efectives que facin un ús òptim dels recursos. Per aconseguir-ho s'intentaran realitzar tasques preventives, com la detecció prèvia de possibles alteracions del servei. La Gestió de problemes també serà una de les encarregades de general Peticions de Canvi (RFC) i Revisions Post implementació (PIR) per millorar la qualitat del servei i verificar els efectes dels canvis.

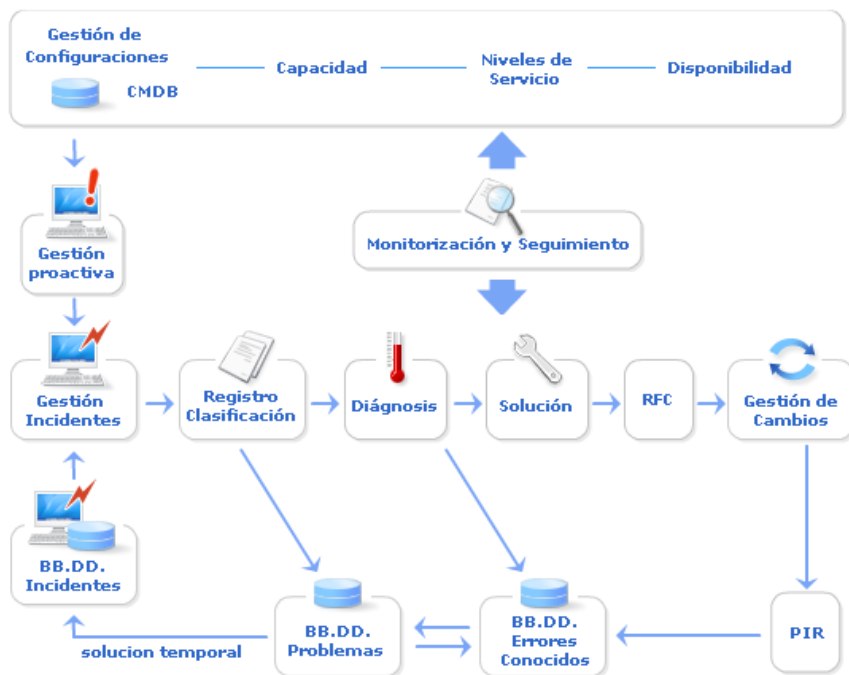


Figura 10. Gestió de problemes

Com es pot veure en l'esquema anterior la primera tasca a implementar serà realitzar una Gestió proactiva, això voldrà dir mirar de realitzar una monitorització de les infraestructures de TI per prevenir incidents, fins i tot abans de que puguin produir-se.

A partir de que s'hagi produït l'incident, el procés a seguir serà el següent:

1. El problema serà recollit per la Gestió d'Incidents, que seguirà els passos ja estudiats anteriorment, la Gestió d'Incidents solucionarà fàcilment els problemes més coneguts i escalarà els més problemàtics (Cal dir que la primera Solució de l'esquema, només encarada a solucionar el problema ràpidament, serà la utilitzada per la Gestió d'Incidències).
2. La Gestió de Problemes realitzarà la diagnosi del problema, ja que en aquesta fase es mirarà de esbrinar el per què del problema, s'analitzaran les diferents solucions disponibles.
3. Si la Gestió de problemes creu que cal fer una modificació més general, generarà una RFC per tal de implementar-la des de la Gestió de Canvis. A continuació es farà l'avaluació de l'impacte de la modificació RFC mitjançant un PIR.
4. La Bases de Dades d'Errors coneguts recollirà la informació sobre les solucions, les RFC sol·licitades i els resultats dels les PIR.

5. La Base de Dades de Problemes recollirà la informació més general referents als problemes que s'hagin produït: causes, elements de configuració, solucions temporals ...
6. La Base de Dades de Incidents emmagatzemarà les solucions temporals utilitzades per la Gestió d'Incidents, relacionarà incidents amb errors coneguts i aportarà informació a la resta de Bases de Dades de documentació més acurada.

3.5. Continual Service Improvement (CST)

La millora continua del servei es basa en mirar de conèixer amb el màxim detall com funciona, i en funció d'això mirar d'aplicar-hi millores que aportin solucions a la gestió dels propis serveis.

Per aconseguir aquesta millora continua es fa un enfoc basat en processos, és a dir tot el que es fa dins de l'organització es simplifica en processos individuals, a continuació es defineix la relació entre ells i a partir d'aquest model es mira de millorar tot el sistema. (22)

3.6. ITIL aplicat a una Universitat

Tal com la seva pròpia definició indica, ITIL és un decàleg de bones pràctiques per tal d'aconseguir una màxima qualitat dels serveis relacionats amb tecnologies de la informació. A l'hora d'aplicar tot aquest decàleg dins d'una universitat de mida mitjana, la realitat ens diu que la majoria d'aquestes bones pràctiques seran molt difícils de gestionar.

A continuació s'inclou una valoració de cada un dels apartats.

3.6.1. Service Strategy (SS)

Alinear l'estratègia de l'organització i l'estratègia dels serveis de TI és un objectiu bàsic a l'hora d'optimitzar el rendiment de la mateixa. Aquest objectiu s'aconsegueix amb una bona comprensió mútua i una gran voluntat de col·laboració entre els gestors de cada departament. Pel que fa a una universitat això acostuma a realitzar-se parcialment. Una de les principals causes d'aquesta "alineació problemàtica" és la poca durada en el temps dels càrrecs responsables de la mateixa (en molts casos càrrecs elegits cada 4 o 5 anys). Aquesta variació acostuma a portar importants canvis "polítics" en la gestió de les TI, i per tant a una situació de continu acoblament dels sistemes a les noves directives.

En general es pot afirmar que les decisions estratègiques que han de portar a grans modificacions en l'estructura del SI són difícils d'implementar, produint-se en molts casos processos de revisió de l'estratègia en terminis molt curts.

3.6.2. Service Design (SD)

Aquest és l'apartat de ITIL que té més aplicació pràctica pel que fa a la gestió d'un CAU. A continuació es comenten les possibles implicacions pràctiques al nostre cas de cadascun dels apartats d'aquest model:

Catàleg de Serveis.

Aquesta és la eina principal que ha de marcar les funcions a realitzar pel CAU. En el cas de la universitat aquest Catàleg no s'ha realitzat (tot i que existeix un esborrany provisional), també s'han implementat directives sobre les principals tasques a realitzar.

La confecció de Catàleg implica definir competències que en molts casos entre amb conflicte amb altres serveis. Això dificulta en gran mesura la seva confecció, ja que en una universitat és difícil aconseguir la unificació de criteris.

A nivell d'opinió personal, crec que és bàsic que aquest Catàleg s'arribi a confeccionar, ja que la resta de factors a implementar en depenen en gran mesura.

Requisits de Nivell de Servei

Aquest document no esta implementat, tot i que existeixen normatives internes que defineixen parts del mateix. La definició d'aquest requisits també és bàsica a l'hora de gestionar la qualitat i eficàcia del servei, actualment s'està treballant principalment en la definició concreta de funcionalitats i interacció del servei.

Acords de Nivell de Servei (SLA)

Definir les SLA és bàsic per poder oferir un servei de qualitat al client. Ja que d'aquesta definició se'n deriven un conjunt d'indicadors que marcaran les necessitats de capacitat de la pròpia estructura. Actualment no es planteja la definició de SLA dins de la universitat, tot i que s'ha valorat de forma molt positiva el fet de que programari a implementar suporti aquesta opció.

Un altre factor difícil d'implementar és el de les penalitzacions, al tractar-se d'un servei internalitzat i amb una definició precària del Catàleg de Serveis, l'aplicació de penalitzacions és fa totalment inviable.

El que si es planteja és mirar d'avançar en la definició i avaluació del principals indicadors que han d'avaluar la qualitat i volum de feina del servei. Alguns dels indicadors actuals series: total tiquets per Campus, rati tiquet persona al servei, tiquet escalats per serveis, temps de vida mig d'un tiquet, ...

Gestió de Proveïdors

La gestió de proveïdors es centra bàsicament en tres grups de servei:

Proveïdors de maquinari i programari. El CAU gestiona les compres centralitzades a aquests proveïdors, així com les derivacions de tiquets que impliquin la seva intervenció. Actualment no es planteja una major integració amb els mateixos, tot i que és un element a valorar de cara al futur.

Proveïdor de xarxa i telefonia. Aquest servei està externalitzat i integrat dins el sistema actual de suport a l'usuari. El personal de l'empresa adjudicatària de la xarxa i la telefonia és tractat com a personal propi a l'hora d'escalar els tiquets. A nivell personal crec que aquest mètode de treball està donant molt bon resultat a l'organització, cal dir que en aquest cas hi ha uns contractes de servei que defineixen clarament les competències de cada nivell. També és important valorar que l'empresa adjudicatària utilitza GLPI per la seva gestió d'incidències, cosa que permetria una futura integració amb el propi sistema de la universitat.

Proveïdors de serveis de suport. Dins aquest grup s'engloba tant els serveis de manteniment de la pròpia universitat, com les empreses que realitzen serveis similars de

forma externa. El plantejament actual és integrar en una mateixa eina els proveïdors relacionats amb infraestructures, per aquesta raó la parametrització de GLPI mirarà d'ajustar-se a aquesta casuística.

Gestió de la Capacitat

Tal com ja s'ha comentat anteriorment, entrar en aquest aspecte implica la implantació d'indicadors fiables del consum de recursos del servei. Això actualment no s'ha realitzat, per aquesta raó aquesta gestió es basa més en "impressions i intuïcions" que en un estudi acurat del servei. També crec que és important valorar la rigidesa que l'estructura laboral d'una empresa pública, aquest fet fa el plantejament principal es basi en la externalització de serveis per tal d'aconseguir la flexibilitat desitjada.

3.6.3. Service Transition (ST)

La gestió del canvi, les configuracions i les versions és una tasca que actualment es realitza de forma informal. L'aplicació d'aquestes directives milloraria en gran mesura la qualitat de la informació disponible dins de la organització. Actualment, però, l'aplicació acurada dels protocols ITIL en aquests aspectes resultaria força complexa i consumiria uns recursos que han d'estar disponibles per altres serveis més crítics.

3.6.4. Service Operation

Aquest apartat concentra la majoria d'actuacions ha realitzar en el procés d'implantació de la nova eina GLPI dins de la universitat. Per aquesta em limitaré a comentar aspectes generals de la mateixa, ja que la majoria d'elements seran tractats més endavant en l'aplicació pràctica del sistema.

Centre de Serveis. Actualment ja existeix una estructura de suport a l'usuari organitzada i distribuïda pels diferents Campus de la universitat. Aquesta estructura es definirà en els capítols següents.

Gestió d'incidències. Aquesta és la principal tasca del nou sistema a implantar. L'objectiu és mirar d'aplicar les directives bàsiques del model ITIL, tot i que amb la flexibilitat necessària per poder-se adaptar a les limitacions pressupostàries i estratègiques existents. En aquest sentit ITIL resulta molt útil per tal d'afinar els procediments i els protocols de gestió d'incidències.

Gestió de problemes. Actualment no està implantat. L'objectiu és realitzar una primera prova pilot d'aquest tipus d'actuacions, per fer-ho s'aprofitarà el fet de que GLPI integra la gestió de problemes dins el seu mòdul principal.

3.6.5. Continual Service Improvement

Aplicar les directives ITIL pel que fa a aquest apartat és força costós a nivell de recursos. Actualment no s'està plantejant de fer-ho, tot i que a nivell teòric podria ser molt bo per la organització.

4. Situació actual

Aquest capítol pretindrà realitzar una descripció de l'estructura existent dins del Servei d'Informàtica de la Universitat de Lleida, centrant-se principalment en l'àrea que dona suport a l'usuari. També s'inclou una descripció bàsica de l'eina utilitzada actualment per la gestió d'incidències.

4.1. Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions (ASIC)

Aquest és el nom del Servei d'Informàtica de la Universitat de Lleida, a continuació s'inclou una breu descripció de les seves funcions extretes de la pròpia web del servei (23):

» MISIÓ

L'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions (ASIC) és l'àrea de la Universitat de Lleida encarregada de la utilització de les tecnologies de la informació i telecomunicacions

Té l'objectiu de materialitzar els projectes en tecnologies de la informació, atendre les necessitats en la utilització de les tecnologies de la informació i per tant té un pes fonamental en la seva execució.

L'ASIC dissenya i manté tota la xarxa de comunicacions, protegint-la davant qualsevol perill informàtic, coordina tot allò referent al correu electrònic i executa programes com el campus virtual i l'accés remot als recursos electrònics que faciliten el treball virtual.

La seva missió inclou el disseny, implementació i manteniment dels elements que constitueixen el que podem anomenar la infraestructura informàtica de la Universitat de Lleida, entenem com a tals tots els procediments físics, lògics i configuracions i procediments necessaris per a proporcionar a tota la comunitat universitària els serveis informàtics necessaris per a poder desenvolupar les seves activitats.

Figura 11. Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions. Missió

Per tal de complir la seva missió s'estructura en cinc àrees que cobreixen tots els aspectes relacionats amb les TI que pugui necessitar la organització:

Àrea gestió explotació. S'encarrega bàsicament de la gestió dels sistemes relacionats amb la gestió acadèmica i econòmica de la universitat. Així com altres serveis perifèrics com la Biblioteca.

Àrea de projectes interns. La seva principal responsabilitat és el manteniment i gestió del Campus Virtual de la Universitat. També integrà els projectes on la universitat realitzi tasques de desenvolupament de programari propi.

Àrea de projectes externs. És centra en el projectes on hi ha una important implicació de altres serveis o institucions. Un exemple d'això serien els aspectes relacionats amb la signatura electrònica i el carnet de l'estudiant.

Àrea de comunicacions i sistemes. Aquesta àrea gestiona tot el relacionat amb el manteniment, implantació, gestió de servidors i virtualització de sistemes. També s'encarrega de gestionar la xarxa de dades de la universitat, de forma coordinada amb un proveïdor extern.

Àrea de suport a l'usuari. És tracta de l'Àrea més visible de cara a l'usuari. Les seves principals funcions es centren en el suport a l'usuari final. Integra el CAU de la UdL i els serveis que gestionen les compres de maquinari i programari destinat a l'usuari final. Aquesta serà l'Àrea afectada per l'àmbit d'aquest projecte i per aquesta raó s'estudiarà més acuradament la seva estructura.

4.2. Àrea de suport a l'usuari

La majoria de serveis amb necessitat d'actuació in situ a nivell global s'estructuren mitjançant un model encarat al Campus. En el cas de la UdL és produeix un factor de dispersió dels mateixos que porta a un model de servei força descentralitzat. L'estructura del mateix és la següent.

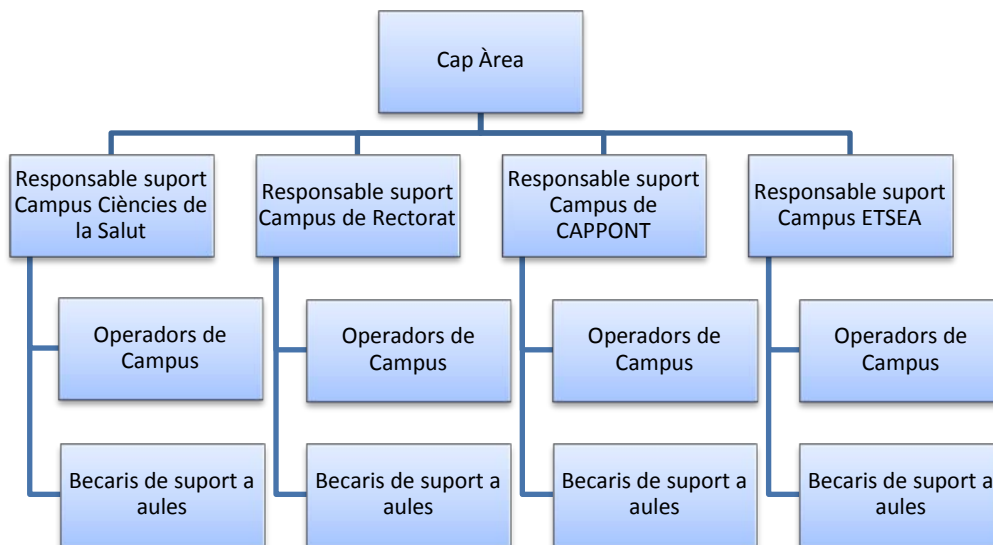


Figura 12. Àrea de suport a l'usuari

Aquesta estructura permet realitzar una tasca de suport molt propera al usuari, ja que el personal de cada Campus està especialitzat en les peculiaritats dels seus usuaris.

Tot i que el model està centrat en Campus, també existeix una especialització transversal dels operadors. L'aplicació concreta d'aquest model es centra en el suport al Campus Virtual, generant d'aquesta manera operadors especialistes en aquest tema que atenen incidències de tots els Campus tot i estar situats en un Campus concret.

4.3. Eina actual de suport a l'usuari

Actualment existeix una eina, de desenvolupament propi, que s'utilitza per tal de gestionar les peticions de suport per part dels usuaris. Aquesta aplicació, desenvolupada en javascript i html, permet als usuaris realitzar les seves peticions d'assistència seguint l'estructura de campus comentada anteriorment.

Tot i que no és el principal objectiu d'aquest treball, a continuació s'inclou una petita descripció de les seves principals funcionalitats, punts i febles i forts.

4.3.1. Peticions d'assistència

Aquest és el formulari bàsic que omplirà l'usuari quan li cal fer arribar una petició de suport al CAU.

Introduir una nova assistència
Escriu les dades demanades i prem el botó enviar

Emesa per: **Josep Rodriguez Tolosa**

Despatx: (*)

Telèfon: (*)

Campus: (*)

Edifici: (*)

Codi UdL màquina:

Tipus d'assistència: (*)

Descripció del tipus:

Descripció de l'assistència demanada i disponibilitat horària: (*)

(*) camps obligatoris

Figura 13. Formulari assistència antic

4.3.2. Seguiment de llista d'assistència

Aquesta pantalla permet als responsables de campus i als operador fer el seguiment de les peticions de suport que tenen assignades. Els responsables rebran exclusivament les assistències del seu campus, reassignant les mateixes als operadors o personal de altres àrees del servei d'informàtica.

Assistències actives o resoltes assignades al campus

Responsable assignat al: **Ciències de la Salut** Cercar Netejar Generar Informe

Cerca: Paraula clau:

|< < mostrar 20 ... > >| 1 de 3

Ticket	Data	Introduïda per	Telèfon	Campus	Edifici	Assignada a	Tipus d'assistència	Prioritat	Estat
48475	20/11/2013			Ciències de la Salut	Facultat Medicina		Maquinari: Intervenció	Normal	Activa
48472	20/11/2013			Ciències de la Salut	Biomedicina-		Xarxa	Normal	Activa
48468	20/11/2013			Ciències de la Salut	Biomedicina-		Manteniment i avaria d'equips	Normal	Activa
48464	20/11/2013			Ciències de la Salut	Facultat d'Infermeria		Correu	Normal	Activa
48462	20/11/2013			Ciències de la Salut	Facultat Medicina		Aules	Normal	Activa
48431	19/11/2013			Ciències de la Salut	Biomedicina-		Telefonia	Normal	Activa

Figura 14. Llista assistències sistema antic

4.3.3. Gestió d'una assistència

Aquest és el formulari utilitzat pel responsable i l'operador per tal de escalar les assistències a altres nivells de suport. També permet afegir missatges de seguiment interns (només visibles pel personal tècnic) o externs (visibles per tothom).

Al final del procés el responsable de la mateixa la podrà tancar, canviant el seu estat a "Resolta". Passant llavors a l'històric al cap de pocs dies.

Assistència 48475

Emesa per: Josep Rodriguez Tolosa Enviar correu d'avís:

Login usuari: josep

Correu: josep.rodriguez@udl.cat

Data inici: 20/11/2013

Data fi:

Despatx: 1.1

Telèfon: xxxx

Campus: Ciències de la Salut

Edifici: Facultat Medicina

Codi UdL màquina: 8383838383

Assignada a: Josep Rodriguez Tolosa

Reassignar a: ... Enviar correu d'avís:

Tipus d'assistència: (*) Responsables de Campus

Maquinari: Intervenció

Modificar tipus: ...

Prioritat: Normal Canviar a: ...

Estat: Activa Canviar a: ...

Descripció:

L'ordinador mostra una pantalla blava en el procés d'arranc

Seguiment:

Introduir text:

Detectar problema a la placa base, tramitar en garantia ns: 38383838

Seguiment intern: (l'usuari PAS/PDI)

no veu aquest camp)

Introduir text seguiment intern:

Trucat al proveïdor i enviarà recanvi en dos dies.

Desar Tornar enrere Generar Informe

Figura 15. Assistència sistema antic

4.3.4. Cicle d'una incidència dins els sistema

Per tal de descriure d'una forma resumida el funcionament del sistema i del propi servei de suport, a continuació s'inclou una descripció gràfica del cicle que segueix una incidència.

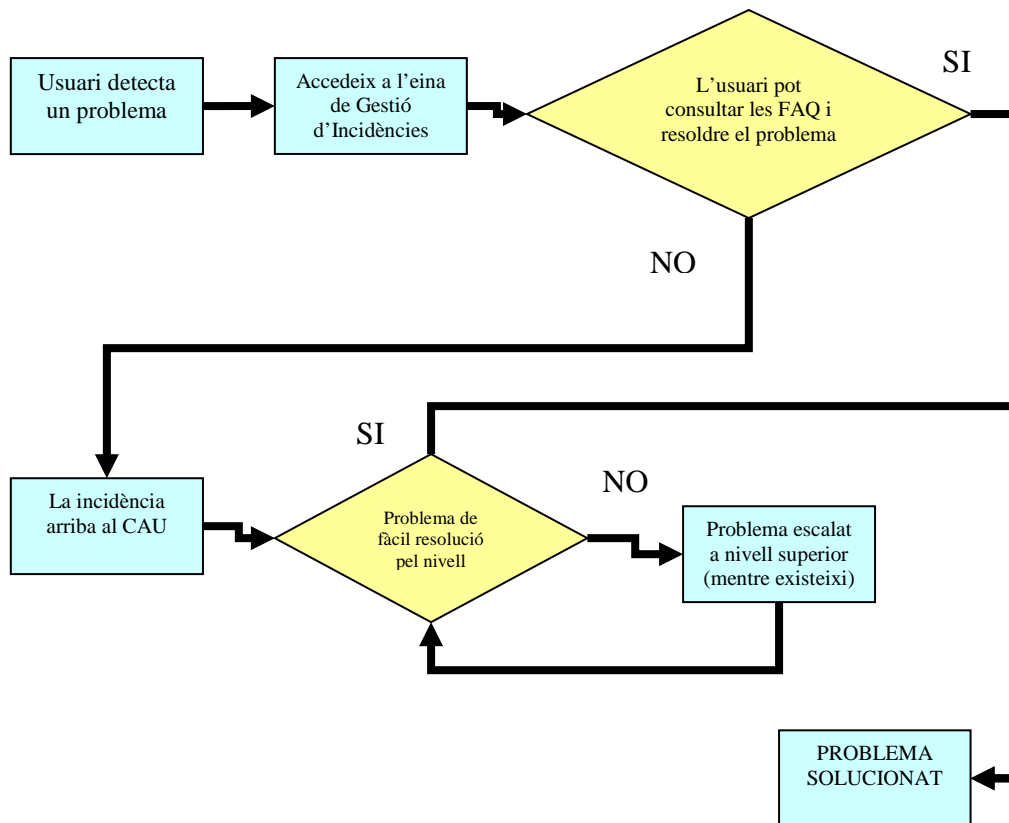


Figura 16. Cicle incidència bàsic

4.4. Punts forts i febles de l'aplicatiu analitzat

Tal com s'aprecia en l'esquema anterior el cicle de les incidències resulta molt simple i limitat. Tot i que no incorpora molts dels factors comentats anteriorment dins del model de bones pràctiques, la seva utilització ha resultat molt útil i productiva dins de l'organització. A continuació s'inclou una descripció dels punts forts i febles d'aquest sistema.

4.4.1. Punts forts

- L'aplicatiu ofereix als usuaris una forma fàcil d'accés, amb una molt alta disponibilitat al estar basat en un entorn web. Només serà necessària una màquina connectada a la xarxa i amb un navegador per tal de complimentar una incidència.
- La interfície és clara i simple, amb pocs elements clarament distribuïts. El cost de formació i adaptació per part dels usuaris serà mínim.
- La informació que és demana és poca i concisa, això facilita la bona adaptació de la mateixa per part dels usuaris.
- El seguiment de les incidències està clarament detallat i és entenedor per part dels mateixos, en cada situació poden esbrinar quin és el tècnic responsable de la seva incidència i per tant valorar l'efectivitat del mateix.
- L'aplicació inclou un nivell de FAQ (aquesta opció està disponible abans de la redacció de la pròpia incidència), això facilitarà la resolució directa d'algunes incidències per part del propi usuari.

- L'aplicació utilitza el correu com a mètode auxiliar de comunicació, per tal d'assegurar que les incidències siguin seguides per tots els implicats, s'afegeix aquesta prestació que garanteix una ràpida comunicació de les novetats que afecten a la incidència.
- L'usuari pot consultar l'històric de les incidències que ha generat.
- L'escalat és còmode i fàcil de gestionar. Les incidències poden ésser reenviades entre els diferents implicats amb un control exhaustiu de cada canvi de responsable.

4.4.2. Punts febles

- L'aplicatiu demana poca informació, però en molts casos encara en podria demanar menys, ja que les dades auxiliars de l'usuari ja són conegudes pel sistema.
- L'aplicatiu no és interactiu. De tots els mètodes de comunicació comentats en aquest document, l'aplicatiu només n'utilitza dos: aplicatiu Help desk (sense comunicació en línia) i comunicació fora de línia (correu electrònic). Això fa que l'usuari hagi d'esperar un temps a saber si la seva petició ha estat atesa, no disposa de comunicació interactiva i per tant no pot esperar solucions "extremadament ràpides" dels problemes que se li plantegin.
- No existeix una autèntica base de dades de coneixement, això fa que el coneixement acumulat per la resolució habitual d'incidències sigui poc aprofitat. De fet l'únic coneixement realment reutilitzable és l'històric i l'experiència dels propis tècnics. Aquesta manca de gestió del coneixement fa que l'aplicatiu no compleixi un dels requisits bàsics de la metodologia ITIL.
- No existeix una comunicació entre CAU i Gestió de Problemes, al no existir la base de dades de coneixement els serveis que gestionen les millores i actualitzacions dels sistemes no tenen una eina còmoda d'anàlisi dels incidents que calgui estudiar de forma especial. Tot el sistema és base en la comunicació que tinguin els tècnics entre ells (cal dir que en aquest cas és molt fluida). Aquest aspecte també trenca un element bàsic de la metodologia ITIL.
- No inclou cap tipus de control, ni pacte SLA. Les valoracions de la eficàcia del sistema s'hauran de fer segons consultes a la pròpia base de dades de l'aplicatiu. No hi ha pactes sobre temps de resposta, qualitat del servei o mètriques de mesura del sistema.

4.4.3. Conclusió

Aquesta eina basa la seva eficàcia en la seva simplicitat. És un sistema fet a mida pensat per facilitar al màxim l'accés al CAU per part dels usuaris. Cal considerar que històricament hi ha hagut una important reticència per part dels usuaris a realitzar les peticions de suport d'una manera formal. Per aquesta raó el plantejament inicial va ser realitzar una eina el màxim de simple possible.

Actualment aquesta resistència al canvi ja ha estat superada, això fa que es plantegi l'ampliació de les prestacions del sistema. L'ampliació d'aquest producte fins a un model amb majors prestacions resulta inviable econòmicament, per aquesta raó s'ha plantejat la substitució del sistema per un programari ja existent i que incorpori les millores que es volen implantar.

5. Procés de selecció del nou aplicatiu

Una vegada plantejada la necessitat d'implantar un nou sistema de gestió de suport a l'usuari, es van analitzar varies aplicacions existents de suport a l'usuari. Essent una de les premisses inicials, mirar d'implantar un sistema de programari lliure.

5.1. Factors principals a valorar

La primera tria es va realitzar amb la col·laboració d'una empresa de consultoria externa, quedant com a finalistes dos aplicacions (OTRS i GLPI). A continuació s'inclou una comparativa bàsica d'aquestes aplicacions.

Per tal de facilitar l'anàlisi de la taula s'han remarcat en verd els casos on una aplicació resulta millor que l'altra. També s'indica el nivell d'importància (Màxim, Normal, Mínim) que té el factor analitzat pel que fa a la implantació a la universitat.

Factor analitzat	OTRS	GLPI	Nivell Factor
Gestió d'inventari	Suportat per la pròpia eina, tot i que es planteja la seva integració amb OCS Inventori per tal de gestionar clients d'inventari.	Suportat per la pròpia eina, tot i que es planteja la seva integració amb OCS Inventori per tal de gestionar clients d'inventari.	Màxim
Gestió de dades econòmiques relacionades amb inventari	No suportat directament.	No suportat directament.	Normal
Gestió de contractes	No disponible	Disponible, associat a l'inventari	Mínim
Suport a la valoració del client	Disponible. Integrat en l'aplicació	Disponible com plugin	Normal
Gestió d'incidències	Disponible	Disponible	Màxim
Gestió de problemes	Disponible	Disponible	Màxim
Gestió del canvi	Disponible. Compliment de la normal ITIL	No disponible. Previst en pròximes versions	Mínim
Incidències d'autoservei i anònimes	Disponible. Via web i correu	Disponible. Via web i correu	Normal
Base de dades de coneixement	Integrat en la pròpia aplicació	Integrat en la pròpia aplicació	Màxim
Suport a la utilització de dispositius mòbils	Disponible	No disponible	Mínim
Control remot	Disponible directament des de la pròpia	No disponible directament. Hi ha un mètode	Mínim

	aplicació	indirecte previst.	
Regles de gestió d'incidències	Disponible	Disponible	Màxim
Programació i agenda de treball	Disponible	Disponible	Normal
SLA	Disponible	Disponible	Màxim
Integració amb LDAP	Disponible	Disponible	Màxim
Informes i llistats	Disponible	Disponible	Màxim
Compliment ITIL	Disponible. La majoria de requeriments de la norma ITIL estan previstos a l'aplicatiu	No disponible. Compliment pel que fa a gestió d'incidències, problemes, catàleg de serveis i SLA.	Normal
Integració amb el correu electrònic	Disponible. Peticions de servei per correu i respostes automàtiques. Avisos.	Disponible. Peticions de servei per correu i respostes automàtiques. Avisos.	Màxim

Taula 4. Comparativa OTRS/GLPI factors bàsics

En general s'aprecià un resultat lleugerament superior pel que fa a OTRS, tot i que les dues aplicacions compleixen els requeriment considerats de màxima importància.

A continuació s'analitzen els factors relacionats amb les prestacions relacionades amb la facilitat i possibilitat d'adaptar l'aplicació als requeriments concrets de la organització.

Factor analitzat	OTRS	GLPI	Nivell Factor
Adaptació estètica corporativa	Suportat. Requereix adaptacions a partir de modificació del codi.	Suportat. Adaptació utilitzant CSS	Normal
Creació de plantilles	Disponible	Disponible	Normal
Creació de formularis	Disponible. Requereix codificació.	Disponible com a .plugin	Màxim
Suport a múltiples llenguatges	Disponible. Inclòs el català.	Disponible. Inclòs el català.	Màxim
Parametrització	Disponible. Les prestacions són molt elevades. Requereixen un nivell molt alt de coneixement del sistema i resulta complex d'adaptar.	Disponible. Prestacions més bàsiques. Fàcil adaptació i parametrització molt flexible i clara.	Màxim
Plataformes client	Windows, Mac, Linux	Windows, Mac Linux	Màxim
Plataformes servidor	Windows Server 2008 R2, Linux, Solaris	Windows (múltiples versions), Linux, Mac	Normal
Plataformes base	MySQL, SQL Server, Oracle, PostgreSQL	MySQL	Normal

de dades			
Llicència	Open Source/Free - SaaS	Open Source/Free	Màxim
Llenguatge desenvolupament	Perl. Programadors disponibles dins a la pròpia organització	PHP. Programadors disponibles dins a la pròpia organització	Normal
Interfície	Complerta i complexa. Dificil lectura.	Simple i adaptada a les funcionalitats més bàsiques	Màxim

Taula 5. Comparativa OTRS/GLPI. Adaptació a requeriments

En la taula anterior s'aprecia que en general els dos sistemes compleixen perfectament els requeriments analitzats. Per aquesta raó es passa a valorar els principals factors diferenciadors dels dos sistemes i com intervenen en el model que la universitat pretén implantar.

5.2. Factors diferenciadors i selecció final

A continuació s'inclou una descripció bàsica de les principals diferències entre els dos sistemes analitzats i els factors que han portat a escollir GLPI com a eina a implantar.

5.2.1. Compliment ITIL

Aquest factor és important, però només pel que fa a determinades parts de la norma. L'anàlisi exhaustiu de les aplicacions indica que OTRS té un grau de compliment superior en la majoria de factors plantejats per ITIL, tot i això GLPI suporta el compliment ITIL pel que fa a catàleg de serveis, suport i seguiment d'incidències, suport a SLA's i gestió de problemes i planificacions. El resultat final és que aquest factor és suficientment complet per les dues aplicacions.

5.2.2. Adaptació a l'estètica corporativa

Les dues aplicacions disposen d'opcions de personalització, en aquest sentit la simplicitat de la interfície de GLPI fa que l'adaptació sigui més simple. Al mateix temps els model de treball d'aquest sistema és més pròxim al utilitzat actualment per la universitat.

5.2.3. Formularis

Aquest factor és un dels requeriments principals de les àrees no directament vinculades al suport al usuari. A tall d'exemple: formularis d'alta de telefonia o xarxa (sistemes), formularis de petició de recursos de videoconferència (sistemes), formularis de petició d'espai al Campus Virtual (projectes interns) ...

En l'anàlisi dels dos sistemes s'aprecia que cap dels dos cobreix, directament i de forma totalment satisfactòria, aquest requeriment. OTRS permet adaptar formularis mitjançant modificacions de codi, per tant implicaria la intervenció de programadors. GLPI permet utilitzar formularis a partir d'un *plugin* afegit (Form Creator) i mitjançant una eina d'introducció de descripcions automàtiques associades a plantilles. En aquest cas la solució de GLPI resulta força més satisfactòria.

5.2.4. Infraestructura de sistemes necessària

Les opcions que ofereix OTRS a l'hora d'implantació són força superiors a les de GLPI, permeten escollir entre diferents sistemes i gestors de bases de dades. GLPI només es

pot implementar amb una base de dades: MySQL. Aquest fet pot implicar una certa limitació, ja que actualment la UdL te força aplicacions treballant sobre ORACLE.

5.2.5. Parametrització

Aquest factor ha estat un dels més importants a l'hora de realitzar la selecció definitiva de GLPI com a aplicació a instal·lar. El model de treball heterogeni de l'àrea de suport a sistemes implica treballar amb un model de cues i escalat que varia en funció de l'àrea implicada. Aquest model és molt difícil de crear amb OTRS, de fet una consultora externa no va aconseguir parametritzar l'aplicació segons els requisits demanats.

GLPI utilitza un model basat en instàncies i grups d'usuaris. Aquest sistema s'ha mostrat molt més flexible a l'hora de reproduir els requisits bàsics de la universitat, essent aquest una de les raons principals en la elecció d'aquest sistema.

5.2.6. Interfície

A l'hora de valorar quin dels dos sistemes resultat més adequat a nivell d'interfície, s'han considerat dos factors principals: interfície d'usuari i interfície de tècnic. A continuació es mostra la pantalla estàndard de les dues aplicacions:

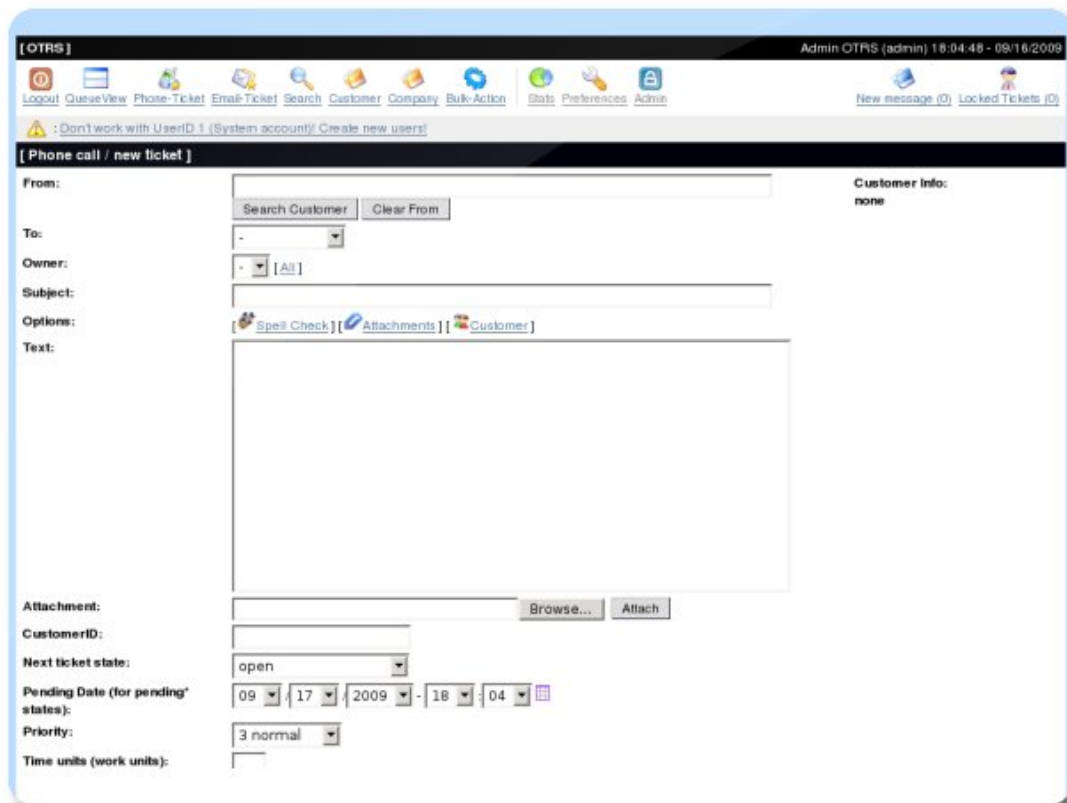


Figura 17. OTRS. Alta incidència

The screenshot shows the GLPI web interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Create a ticket, Tickets, Reservations, and FAQ. Below this, a breadcrumb trail shows 'Home > CSALUT (tree structure)'. The main content area is divided into two sections:

- Check your personal information:** This section displays user details for 'uccs1'. Fields include Name (uccs1), Phone, Phone 2, Location (Rectorat > Rectorat > 1.04), and Mobile phone. An 'Edit' button is present.
- Describe the incident or request:** This section is for creating a new ticket. It includes dropdown menus for Type (Incident), Category, Urgency (Medium), and Hardware type (General). There are also fields for Location and Title, and a large text area for Description. A 'Submit message' button is at the bottom.

Figura 18. GLPI. Alta incidència

Tot i que podem afirmar que en tot cas es tracta d'una valoració subjectiva i personal, després de consultar a una mostra d'usuaris bàsica i avaluar la simplicitat del model del formulari, així com les possibles adaptacions del mateix, es va valorar com a més adequat el model de GLPI.

The screenshot shows the OTRS web interface in a Mozilla Firefox browser window. The page title is 'OTRS :: Ticket :: Zoom :: 2005102010000013'. The browser address bar shows the URL: http://localhost/otrs/index.pl?Action=AgentTicketZoom&TicketID=15. The interface includes a navigation bar with various tools like Logout, QueueView, Phone-Ticket, Email-Ticket, Search, Stats, Preferences, Customer, Bulk-Action, Calendar, FileManager, WebMail, FAQ, Admin, New message (2), and Locked Tickets (4). A notification banner indicates 'You have 2 new message(s)'. The main content area displays the details for 'Zoom Ticket#: 2005102010000013' with an age of 4 days 17 hours. It shows a list of messages, a detailed view of the most recent message from 'John Murry' to 'Sales' regarding support contracts, and a sidebar with ticket status and customer information.

Figura 19. OTRS. Gestió d'incidència

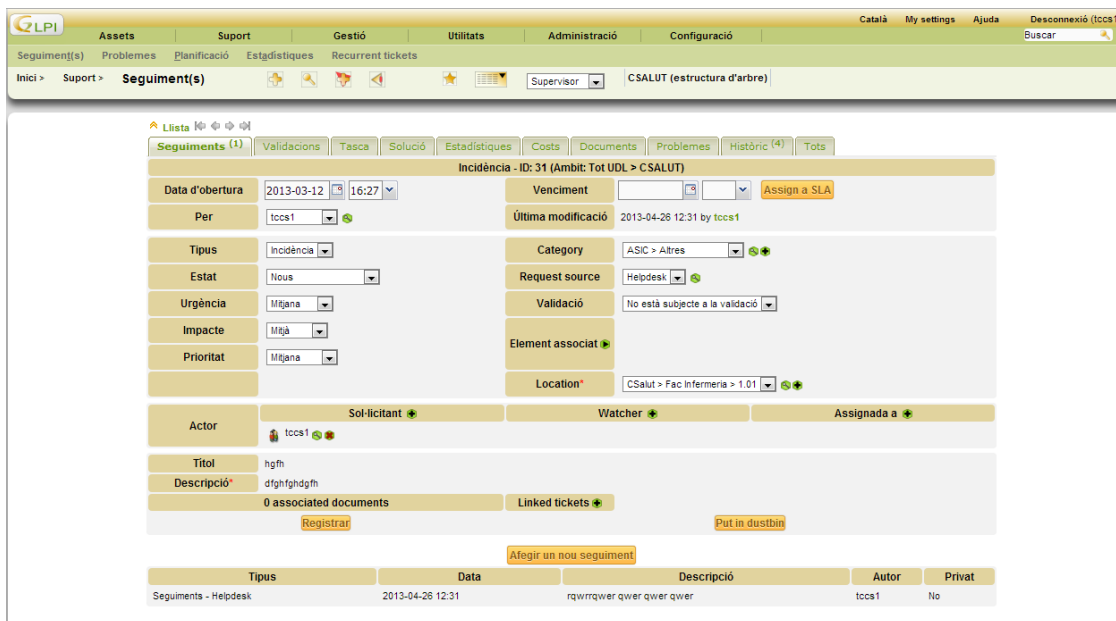


Figura 20. GLPI. Gestió incidència

En aquest cas també ha resultat més ben valorada la solució aportada per GLPI, ja que la gestió de la informació està molt ben organitzada utilitzant diferents pestanyes. En el cas d'OTRS la informació està molt més dispersa i difícil de trobar.

5.2.7. Elecció de GLPI com a eina a implantar

Després de valorar els pros i contres de les dues eines, es va decidir implantar GLPI. Cal dir, però, que les prestacions "brutes" de OTRS són superiors a les de GLPI. Tot i això a continuació s'inclou una llista dels factors bàsics que van confirmar l'elecció:

- GLPI és una eina d'interfície simple i perfectament adaptada al model de treball actual i futur del servei de suport a l'usuari de la UdL.
- Les possibilitats d'adaptació són força complertes. Actualment la universitat disposa de personal expert en programació amb PHP, cosa que simplifica les possibles modificacions del codi per ajustar al màxim l'eina.
- Procés de parametrització simple i efectiu. Aquest factor ha marcat una gran diferència entre els dos sistemes. OTRS resulta una eina molt complexa de parametritzar, resultat aquesta complexitat innecessària pel model de treball de la UdL. El resultat d'això és que l'adaptació d'OTRS implicaria, en certa mesura, una parametrització "antinatural" pel model que la pròpia aplicació proposa.
- GLPI és un sistema que ha demostrat tenir un ampli suport per part d'una comunitat desenvolupadors i implantadors de programari lliure.
- Integració completa entre GLPI i OCS Inventory. Aquest factor ha resultat molt important degut a que OCS Inventory ja va ser escollit com a eina d'inventari en un període anterior. De fet GLPI integra l'inventari en la seva pròpia base de dades.
- GLPI ha resultat la eina preferida per part de la majoria de tècnics i usuaris consultat sobre les seves preferències.
- L'adaptació d'OTRS al sistema de formularis de la UdL, resultat complicat d'implementar i molt costos de mantenir. GLPI, tot i no oferir una solució òptima, resulta més adequat pel que fa a la creació i gestió de formularis.

6. Requeriments bàsics del CAU

El procés inicial d'implantació plantejat, pretén realitzar-se d'una forma progressiva. Per aquesta raó en la fase inicial es pretén integrar el nou sistema al model actual de treball, realitzant modificacions reduïdes per tal d'adaptar-lo als requeriments especials de cada departament implicat. També s'ha considerat bàsic que el procés fos compatible amb els objectius a més llarg termini de l'organització. Per tal de descriure aquest procés s'ha dividit aquest capítol en diversos apartats.

6.1. Requeriments principals per àrees.

El CAU de la universitat ha de gestionar les relacions entre les diferents àrees del servei d'informàtica. Per aquesta raó s'han plantejat els requeriments en funció del demandant dels mateixos, considerant també apart el requeriments de la direcció de l'àrea.

6.1.1. Direcció de l'àrea d'informàtica

Dins aquest apartat s'inclouen els requeriments de la direcció d'informàtica i els requeriments estratègics de la direcció de la pròpia universitat. A continuació se'n detallen els més significatius:

- D1. Integració de tots els Campus de la Universitat en una sola aplicació.
Suport a tots els usuaris de la organització.
- D2. Gestió integrada de l'escalat d'incidències.
- D3. Adaptació al model d'oficina electrònica i finestra única, incloent la gestió de formularis i peticions de serveis.
- D4. Valoració i adaptació de l'eina a altres serveis de la universitat. Tot i que en una primera fase no s'utilitzarà en altres àrees, caldrà contempla aquesta possibilitat en la configuració inicial.
- D5. Incorporació de la gestió SLA dins de l'eina de suport a l'usuari. En fase inicial és realitzaran proves per tal de considerar la definició de SLA's definitives.
- D6. Gestió d'inventari per part de l'àrea d'informàtica. Valoració de la integració futura amb inventari de l'àrea econòmica.
- D7. Implementació d'opcions de "reporting" de les tasques realitzades pel CAU. Aquestes eines han de permetre valorar la capacitat de l'àrea, per tal d'adaptar-la als requeriments reals de l'organització.
- D8. Adaptació del CAU a les noves directrius sobre la gestió dels espais.
Noms comuns i gestió de les infraestructures associades als espais.

6.1.2. Àrea de suport a l'usuari

L'àrea de suport a l'usuari és el responsable de la gestió del CAU. Per aquesta raó serà el responsable de la definició de la majoria de les funcionalitats del sistema. Aquestes funcionalitats venen mititzades en gran mesura per la pròpia estructura funcional del a organització, amb el model de Campus com a eix principal de treball.

- U1. Model de Campus. Estructuració del suport mantenint un primer nivell d'escalat centrat en el servei de suport a l'usuari del Campus.
- U2. Primer nivell d'escalat a realitzar pel responsable de campus. Visibilitat total per part de tots els tècnics del campus de les incidències generades en el propi campus. Aquesta model modifica substancialment el sistema anterior, on només el responsable podia veure les noves assistències, assignant-les posteriorment als operadors.
- U3. Segon nivell d'escalat a realitzar pel tot el personal tècnic (responsables i operadors). Aquest escalat podrà realitzar-se a qualsevol altra àrea del servei d'informàtica.
- U4. Anàlisi de les opcions d'escalat a altres serveis de la universitat. Així com les opcions d'escalat a serveis externs a la pròpia organització.
- U5. Gestió d'incidències adaptada al tipus d'usuari.

6.1.3. Àrea de sistemes

L'àrea de sistemes s'integra dins el CAU com a receptora, en segon nivell, de moltes de les incidències i problemes que es generen dins del campus. Degut a que es tracta d'una àrea centralitzada en un sol lloc i amb model de treball molt especialitzat, la estructuració de la repartició de les tasques és diferent al model anterior.

- S1. Model de cua única. Les peticions a l'àrea de sistemes s'estructuraran en una sola cua. El personal de l'àrea recollirà s'assignarà les incidències en funció del tipus de les mateixes i la seva pròpia disponibilitat.
- S2. Cap de l'àrea gestiona prioritats. S'ha de contemplar la possibilitat de que el cap de l'àrea pugui modificar les assignacions de forma lliure, valorant en aquest cas les prioritats de l'organització o del propi servei.
- S3. Formularis de petició de servei. L'àrea de sistemes requereix gestionar les autoritzacions de determinats serveis, ja sigui per que impliquen la intervenció de proveïdors externs o degut a la necessitat d'aprovació de les despeses que la intervenció pugui generar.

6.1.4. Altres àrees del servei d'informàtica

En general la resta d'àrees del servei s'estructuren de forma centralitzada. Les peticions de servei s'assignaran al responsable de l'àrea, aquest s'encarregarà de distribuir les tasques entre el personal al seu càrrec. Per simplificar el model de treball aquesta distinció no és representa dins del sistema, sino que es pacta per conveni entre el personal implicat. Això és possible gràcies a disposar d'una estructura de personal relativament reduïda i amb pocs canvis estructurals.

6.2. Cicle d'una incidència

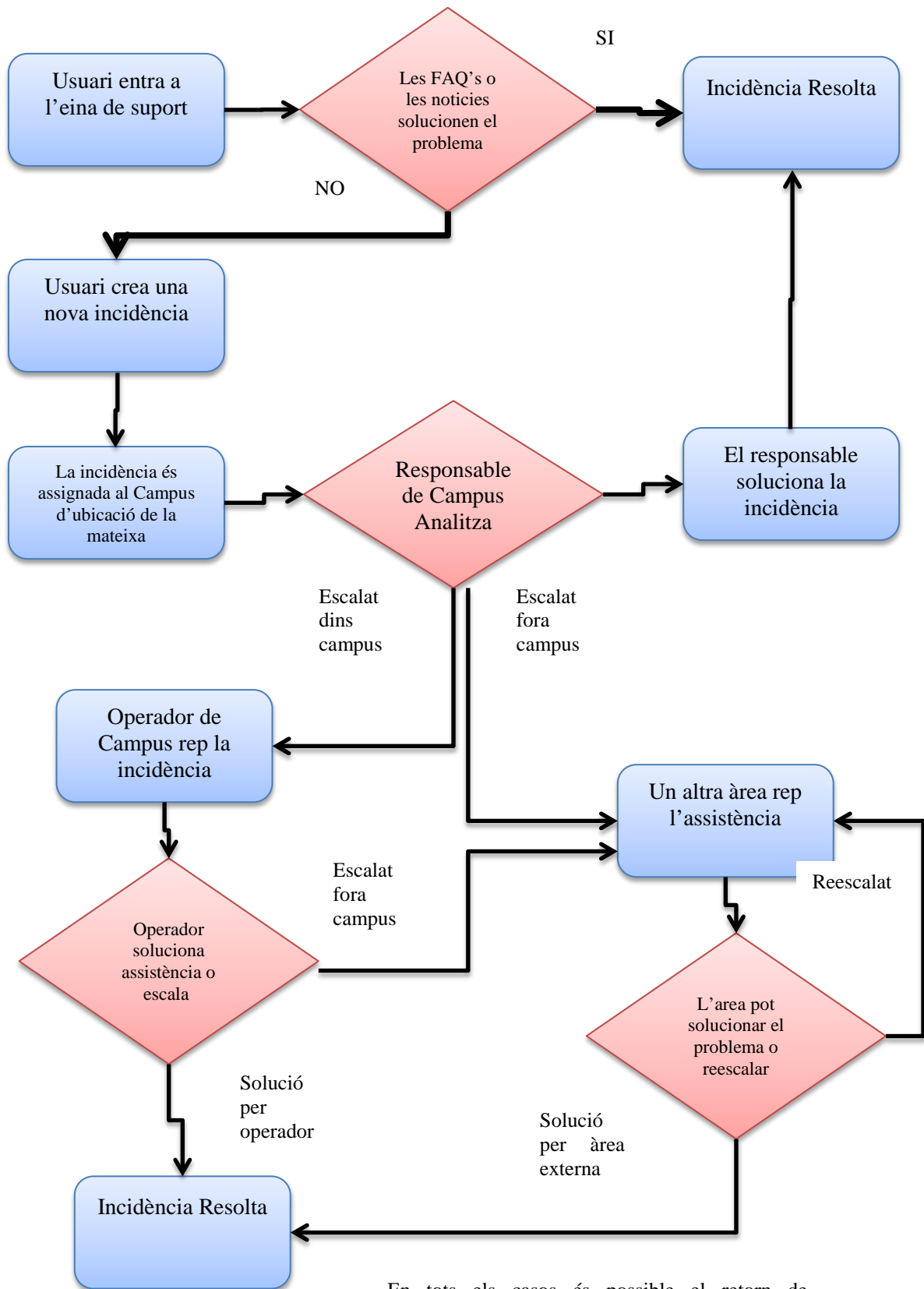
Tal com ja s'ha comentat anteriorment, la estructura de gestió d'incidències de la universitat es basa en el model de campus. Això fa que el primer receptor del CAU sempre sigui el campus on s'ha generat el problema. El model bàsic de gestió seria el següent:

1. Usuari introdueix assistència dins el sistema, una vegada ha revisat FAQ's i notícies.
2. El responsable del campus revisa l'assistència, si la pot solucionar directament ho fa. En altre cas és escalada a un operador del campus o a una altra àrea del servei.
3. L'operador o tècnic d'àrea rep l'assistència i decideix si la pot solucionar ell mateix o la té que reescalar.

Consideracions al cicle de l'assistència:

- Qualsevol del interventors pot retornar l'assistència a un interventor anterior, o fins i tot a un altre tècnic (això dependrà del model de gestió de cada àrea).
- Qualsevol incidència pot requerir validacions per part d'altre personal del servei, en aquest cas se li assignarà l'assistència per que hi pugui intervenir.
- Les incidències poden estar en possessió d'un o varis tècnics implicats en la resolució de la mateixa.
- Les incidències escalades a campus són gestionades, per conveni, pel responsable de campus. Aquest distribuirà les mateixes segons criteris d' idoneïtat i carrega de feina dels seus operadors.
- Les incidències escalades a sistemes seran recollides directament pels tècnics, intervenint el responsable de l'àrea només en determinats casos segons el seu propi criteri. Tot el personal de sistemes pot veure les incidències de la seva àrea.
- En molts casos el reescalat es produeix degut ha que el tècnic implicat a solucionat parcialment una incidència. En aquest casos els següents receptors completaran el procés.

A continuació s'inclou un diagrama simplificat del cicle d'una incidència, cal considerar que per raons de llegibilitat i modelització no s'han indicat els possibles reescalats que es poden produir en les diferents àrees implicades.



En tots els casos és possible el retorn de l'assistència a qualsevol dels actors que l'han tocat anteriorment

Figura 21. Cicle incidència ampliat.

7. Parametrització de GLPI

A continuació s'inclou una descripció acurada de les propostes de parametrització i adaptació de GLPI al model de treball i els requeriments del CAU de la Universitat de Lleida. Per tal de facilitar la lectura i referència d'aquesta part s'ha inclòs al final del treball un glossari dels principals conceptes i termes utilitzats en la parametrització, així com d'alguns dels elements visibles en les pantalles de l'aplicatiu.

El model de parametrització es basarà en els requeriments indicats anteriorment. Per aquesta raó, quan s'escaigui, s'indicarà el requeriment que s'implementa en cada pas de la parametrització. El model proposat és una simplificació de la proposta real, ja que la descripció detallada de tots els passos a realitzar supera l'abast d'aquest treball.

7.1. Instal·lació de GLPI

No és l'objectiu d'aquest treball detallar el procés d'instal·lació de la part servidora de l'aplicació GLPI. Tot i això a continuació s'inclou una petita descripció de requeriments. La instal·lació detallada es pot consultar a (24).

7.1.1. Requeriments

Tal com ja s'ha comentat anteriorment els requeriments bàsics són força reduïts, a continuació se n'inclou la llista:

- Ordinador amb un servidor Web instal·lat i amb privilegis per administrar-lo.
- PHP 5.3 o posterior.
- Base de dades MySQL, versió 4.1.2 o posterior.

7.1.2. Instal·lacions

Per la realització d'aquest treball s'han fet varies instal·lacions de GLPI. A continuació se'n descriuen les tres més importants:

GLPI 84.3 per parametrització. Aquesta versió és la que s'ha anat modificant per crear un entorn de proves adaptat al model de la universitat. La majoria de les captures de pantalla mostrades en aquest document corresponent a aquesta instal·lació.

GLPI 84.3 per presentació. Versió utilitzada bàsicament per realitzar proves de modificació d'elements estètics i d'interfície. Utilitzada únicament en l'apartat corresponent a adaptació de la interfície.

GLPI 84.3 proves de plugins i LDAP. Per tal d'evitar interferències en els diferents processos de proves, s'ha creat una instal·lació per provar els *plugins* sense interferir en la versió principal de treball.

7.2. Definició de l'estructura d'entitats

Aquesta parametrització permet separar els campus de la universitat, segons els requeriments D1 i U1 comentats anteriorment. També s'integrà el requeriment D6 que implica la distribució d'elements d'inventari segons campus.

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Ambit: Tot UDL
<input type="checkbox"/>	Ambit: Tot UDL > Cappedont
<input type="checkbox"/>	Ambit: Tot UDL > CSALUT
<input type="checkbox"/>	Ambit: Tot UDL > ETSEA
<input type="checkbox"/>	Ambit: Tot UDL > Rectorat

Figura 22. Definició d'entitats

El model d'entitats proposat integra el canvi de no de la entitat arrel a Tot UdL i la creació de sub-entitats per cada campus de la universitat. Aquesta separació permetrà assignar usuaris, tècnics, assistències i materials als campus corresponents.

7.2.1. Punts forts/febles

Aquesta mètode de separació d'estructures organitzatives és un dels punts forts de GLPI, ja que s'adapta molt bé al model de la universitat. També s'ha de considerar que una futura organització amb separació d'edificis també serà compatible amb aquest model, ja que estem parlant d'una estructura en arbre totalment ampliable.

7.3. Definició de l'estructura de grups

Aquesta opció permetrà agrupar els tècnics per àmbits d'actuació. En aquest cas els requeriments coberts són D1,D2,D4,U1,U2,U3 i S1.

<input type="checkbox"/>	△ Nom complet	Entitat	
<input type="checkbox"/>	ASIC	Ambit: Tot UDL	
<input type="checkbox"/>	ASIC > NOCAMPUS	Ambit: Tot UDL	Grup per assistències
<input type="checkbox"/>	ASIC > SISCOM	Ambit: Tot UDL	
<input type="checkbox"/>	ASIC_Cappedont	Ambit: Tot UDL > Cappedont	
<input type="checkbox"/>	ASIC_CSalut	Ambit: Tot UDL > CSALUT	
<input type="checkbox"/>	ASIC_ETSEA	Ambit: Tot UDL > ETSEA	
<input type="checkbox"/>	ASIC_Rectorat	Ambit: Tot UDL > Rectorat	
<input type="checkbox"/>	OTI	Ambit: Tot UDL	
<input type="checkbox"/>	OTI_Cappedont	Ambit: Tot UDL > Cappedont	

Figura 23. Definició de grups

La definició de grups afecta en gran mesura el mètode de distribució de les incidències, en aquest cas s'han estructurat grups per campus, per àrees (Sistemes:SISCOM) i fins i tot s'ha integrant un servei extern a l'àrea d'informàtica: OTI. Aquest servei s'encarrega de tasques de manteniment i suport no informàtic (electricitat, fontaneria, maquinària ...).

A tall d'exemple, tots els tècnics i el responsable del campus CCS estaran integrats dins del grup ASIC-CSalut per tal de ser els receptors de les assistències del seu campus, cosa que es definirà utilitzant "Regles de negoci" comentades més endavant.

7.3.1. Punts forts/febles

Aquesta opció de parametrització permetrà la futura ampliació de l'eina a altres serveis de la universitat. Tot i que en aquest exemple s'inclou el servei de manteniment (OTI), s'està estudiant integrar-hi el servei de personal (formularis de peticions), el servei de xarxa externalitzat (incidències de cablejat i infraestructura) i altres possibles serveis amb tasques d'atenció a l'usuari.

7.4. Integració d'usuaris a partir de LDAP

La parametrització de GLPI per tal d'incorporar automàticament la informació relacionada amb els usuaris és un element bàsic en el manteniment del sistema. La gestió d'aquest és encarregada a un servidor LDAP, per aquesta raó caldrà configurar GLPI per tal d'importar els usuaris a la seva pròpia base de dades. Aquesta relació es mantindrà viva, actualitzant-se GLPI en funció de les variacions existents a LDAP. El principal requeriment d'aquesta parametrització és D1.

En aquest procés de configuració inicial el volum d'informació importat de l'usuari és força reduït. Cal dir, però, que està prevista una reestructuració del propi LDAP que permetrà la recuperació de molta més informació rellevant dels usuaris.

7.4.1. Punts forts/febles

Actualment s'està treballant en un model centralitzat d'usuaris, cosa que fa que LDAP no estigui totalment consolidat com a contenidor global de la informació dels mateixos. De fet el més possible és que en el futur no sigui així, per aquesta raó la integració és una opció a validar en el futur en funció del model escollit. La rigidesa del model de dades proposat per LDAP és una limitació a les possibilitats d'ampliació de GLPI.

7.5. Creació de perfils d'usuaris

Per tal d'adaptar l'aplicació als diferents tipus d'usuaris que l'han d'utilitzar, caldrà configurar els diferents perfils d'usuaris. En aquest cas la parametrització per defecte inclosa dins de GLPI ja s'adapta en gran mesura al model del CAU proposat. Requisits implicats: D3,D4 (manteniment) i U5.

<input type="checkbox"/>	△Nom	Interfície associada al perfil
<input type="checkbox"/>	Admin	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Hotliner	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Observer	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Self Service Entitat	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Self-Service	CAU (Centre d'Atenció als Usuaris)
<input type="checkbox"/>	Super-Admin	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Supervisor	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	Technician	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	TecnicManteniment	Interfície estàndard
<input type="checkbox"/>	UsuariBasic	Interfície estàndard

Figura 24. Llista de perfils d'usuaris disponibles.

És molt important indicar que els perfils defineixen els privilegis dels diferents usuaris, així com la interfície a utilitzar per cada usuari. En aquest cas el perfil "Self-Service" és el perfil de l'usuari bàsic.

7.5.1. Punts forts/febles

Aquest model de separació de rols permet definir de forma molt acurada les opcions disponibles per cada usuari. També cal dir que un usuari pot assumir varis rols, cosa que dóna molta flexibilitat a les diferents interfícies disponibles.

7.6. Configuració de Regles de negoci

Per tal d'implementar d'una forma automàtica la distribució d'incidències dins dels campus s'han configurat una sèrie de regles automàtiques. L'objectiu d'aquest model és aconseguir que la localització indicada en la incidència sigui el “disparador” de la l'assignació de la mateixa a un grup determinat. També s'utilitza la categoria per tal de separar les peticions a altres serveis de la universitat (aquest requeriment és de compliment futur). Requeriment D3,U1,U2 (el responsable és dins del grup, escalat manual), U4 (OTI).

regla - ID 8

Ambit: Tot UDL Sots-entitats: Sí

Nom: ASIC CSalut Descripció:

Tipus d'emparellament: i Actiu: Sí

Comentaris: Regla que permet assignar directament al campus les incidències generades des de usuaris del propi Campus.

Last update on 2013-11-29 13:05

Provar Registrar Delete permanently

Criterion: ----- Afegir

Accions

Criterion	Condicció	Motiu
<input type="checkbox"/> Ticket location	conté	CSALUT
<input type="checkbox"/> Category	under	ASIC (Ambit: Tot UDL)

Accions

Acció: ----- Afegir

Accions

Camps	Tipus d'acció	Preu de compra
<input type="checkbox"/> Technicians group	Assignar	ASIC_CSalut

Accions

Figura 25. Configuració regla de negoci assignació a tècnics del campus CCS.

Aquesta il·lustració mostra una regla que analitza la categoria i la ubicació de la incidència per tal d'assignar-la a grup de tècnics adequat. El sistema tindrà una regla d'aquest tipus per cada campus i categoria, per tal de fer la distribució adequada.

7.6.1. Punts forts/febles

El model de regles de negoci permet un postprocés de les incidències força adequat per implementar un model de distribució de les mateixes més automàtic. Tot i això aquesta opció és poc potent, algunes de les mancances detectades són:

- No tots els camps de la incidència són avaluable.
- No permet unions “o” i “i” simultànies en la definició de les condicions.
- No permet l'actuació sobre totes els camps com a resultat de l'activació de la regla.

Com a defecte final es troba a faltar la possibilitat de definir regles de preprocés, d'aquesta manera seria possible adaptar el contingut sol·licitat al tipus d'incidència a

entrar. Cal dir, però, que aquesta és una de les opcions on s'està treballant més per tal de millorar-la de cara a futures versions.

7.7. Configuració del model de Perfils i plantilles

GLPI permet configurar un model de suport amb molta informació. Per tal de simplificar el formulari de suport, es defineix un perfil bàsic anomenat "Self-service" que definirà la interfície mínima d'usuari (Requisit U5). Caldrà configurar varis aspectes:

La plantilla. Aquest element és accessible des de la finestra de Suport-Seguiments del administrador. Caldrà crear una plantilla amb la informació que volem fer visible, obligatòria i predefinida pel que a l'usuari bàsic.

El perfil "Self-Service". Aquest perfil s'assignarà com a modus i interfície per defecte dels usuaris clients del sistema.

En una primera versió de configuració, s'eliminen els conceptes relacionats amb la urgència de l'assistència (Urgència, Prioritat, Impacte). També s'elimina el concepte d'observador, ja que en principi tots els tècnics que tinguin visibilitat de la incidència tindran possibilitat de modificar-la.

CAU (Centre d'Atenció als Usuaris) Usuaris (43) Històric (9) Tots			
Perfil - ID 1			
Nom	Self-Service		
Perfil predeterminat	Sí		
Interfície associada al perfil	CAU (Centre d'Atenció als Usuaris)		
Update password	Sí		
Ticket creation form on login	No		
Última modificació	2013-11-29 12:14		
Registrar			
Delete permanently			
Suport			
Obrir una incidència	Sí	Afegir un seguiment als incidents (autor)	Sí
Default ticket template	ASIC per defecte	See tickets created by my groups	No
See public followups and tasks	Sí	Update followups (author)	No
Veure els materials dels grups associats	No	Materials associables amb una incidència	Ordinadors Monitors Network devices Perifèrics
Relació amb els materials per a l'obertura d'incidències	Els meus materials	Create a validation request for a request	No
Create a validation request for a request	No	Create a validation request for an incident	No
Validate a request	No	Validate an incident	No
Utilitats			
FAQ	Lectura	Reserves	Sí
Public reminders	Lectura	Public RSS feeds	Lectura
Registrar			

Figura 26. Perfil Self-Service

Tal com s'aprecia en la il·lustració anterior aquest perfil utilitza la interfície CAU (Centre d'Atenció als Usuaris), aquest element no és paramètritzable ni gestionable. En aquest cas indica que aquest perfil utilitza una interfície bàsica. La plantilla per defecte, en aquest cas definida com "ASIC per defecte" s'aplica sobre la interfície indicada anteriorment.

Per tal d'assegurar que l'usuari utilitza aquest model de treball, caldrà configurar a la fitxa d'usuari quins són els perfils accessibles pel mateix i quin és el seu perfil per defecte (aquest procés es pot automatitzar en el moment de la importació de les dades d'usuaris de LDAP). A continuació es mostra la part de la fitxa d'usuari que incorpora aquesta informació:

Figura 27. Configuració de perfils d'usuari i perfil predeterminat.

En aquest cas l'usuari només té un perfil Self-Service, utilitzat per defecte. També s'aprecia que està definit de forma recursiva a partir de l'entitat Tot UdL, això vol dir que s'aplicarà a tots els campus de la universitat.

7.7.1. Punts forts/febles

En general aquesta opció ha resultat molt adequada a l'hora de parametritzar els requeriments plantejats. Com a principal problema, s'ha detectat que alguns dels camps ocults no desapareixen realment de la incidència (aquest error és un "bug" conegut que té a veure amb les interrelacions entre camps).

Un altre factor a millorar és el de l'estètica dels camps ocults, l'aplicació oculta la informació sense reestructurar-la. Això fa que el formulari amb molta informació oculta quedi poc acurat i amb molts espais buits entre mig de les dades.

7.8. Configuració de SLA

La integració de SLA ja està prevista dins de GLPI, de fet aquest és un dels requeriments ITIL que està previst d'implantar (Requeriment D5) dins del model de treball de la universitat. A continuació s'inclou un exemple de configuració:

Figura 28. Configuració de SLA

En aquest exemple s'ha plantejat un temps de resposta de 24 hores, en cas de que aquest temps es superi la incidència s'assignarà a tccs1. Aquest usuari faria funcions de responsable de Campus. Cal dir que, per ara, falten per definir les directives estratègiques del funcionament de les SLA. Per aquesta raó aquest exemple només és un model hipotètic de treball, no aplicable a la realitat.

7.8.1. Punts forts/febles

El sistema de gestió de SLA proposat per GLPI compleix àmpliament les expectatives plantejades sobre aquest punt. L'únic factor que queda una mica menys lligat és el de la gestió de les validacions. De tota manera una vegada resolt el model a implantar definitivament, no sembla difícil que la parametrització pugui arreglar tots els problemes.

7.9. Configuració de formularis

Un dels requeriments bàsics de l'Àrea de sistemes és el relacionat amb els formularis (requeriment S3), per tal d'implementar aquesta opció s'han plantejat dues metodologies. A continuació es fa una descripció breu de cada una d'elles.

7.9.1. Utilització de Peticions.

Quan l'usuari crea una nova incidència disposa de l'opció de definir el tipus de la mateixa (Incidència o Per). La opció "Per" es refereix a Petició (pendent d'arreglar a la traducció al català).

Aprofitant la possibilitat de crear "Categories de tiquet" disponible a la llista de desplegable de configuració administrativa. És possible crear models de resposta adaptats al tipus i categoria de la incidència.

Per tal de donar suport a tots els casos de formulari existents caldrà crear les diferents categories d'incidències organitzades per Entitat i estructurades segons servei (ASIC – Servei d'Informàtica, OTI – Servei de Manteniment). A continuació es mostra un exemple, la categoria "Congressos":

The screenshot shows the configuration page for a ticket category in GLPI. The page title is "Ticket category - ID 13". The main content area is divided into two columns. The left column contains various configuration options for the category "Congressos":

- Nom: Congressos
- Sota de: ASIC
- Responsable tècnic: tsys1
- Group in charge of the hardware: SISCOM
- Base de coneixement: (empty)
- Visible a l'interface del Helpdesk: Sí
- Visible for an incident: No
- Visible for a request: Sí
- Visible for a problem: No
- Template for a request: Congressos
- Template for an incident: (empty)

The right column contains a "Comentaris" (Comments) text area. At the bottom of the page, there are two buttons: "Registrar" (Save) and "Delete permanently".

Figura 29. Configuració de categoria "Congressos"

Tal com s'aprecia en la il·lustració anterior, aquesta categoria es considera una Petició (Request), visible a la interfície de Helpdesk (Bàsica) i automàticament s'encarregarà a un tècnic concret de sistemes. (Responsable tsys1 i Grup SISCOM). Per tal

d'aconseguir un model de formulari aquesta categoria s'assigna a una plantilla "Congressos" que mostrem a continuació:

The image shows two parts of a web interface. The top part is a 'Ticket template' for 'Congressos' with fields for 'Nom' (Congressos) and 'Comentaris'. The bottom part is a 'Predefined field' titled 'Preu de compra' with a detailed description in Catalan regarding the registration process for congresses, including instructions on timing and required information.

Figura 30. Plantilla formulari congressos.

En la il·lustració es pot veure que s'ha predefinit la descripció, això permet que l'usuari només hagi d'omplir la informació que manca per tal de completar la seva petició. Una vegada l'usuari hagi definit el tipus i categoria, se l'hi mostra el següent formulari:

The image shows a form titled 'Petició de congrés' with several dropdown menus and a text area. The fields are: 'Tipus' (per), 'Category' (ASIC > Congressos), 'Urgència' (Mitjana), 'Tipus de material' (--- General ---), 'Location' (»2.04), and 'Títol' (Formulari de petició de Congressos). The 'Descripció' field contains the same text as in Figure 30. At the bottom, there is a 'Selecció del fitxer' button and an 'Enviar missatge' button.

Figura 31. Petició de congrés utilitzant categories.

L'usuari haurà d'omplir el formulari editant la Descripció. Aquest mètode és molt flexible, però té l'inconvenient de que no guia a l'usuari en el procés de notificació del formulari. Cosa que pot provocar l'enviament d'informació incompleta o desorganitzada.

7.9.2. Utilització de plugin “Form Creator”

A continuació es mostra un altre mètode de creació de formularis utilitzant un complement de GLPI estructurat en forma de *plugin*.

ID	Question	Tipus	Section	Display order
1	Nom del congrés:	Text field	Dades Congrés	0
2	- Data inici:	Text field	Dades Congrés	1
3	- Data fi:	Text field	Dades Congrés	2
4	Nom del responsable:	Text field	Dades de sol·licitant	0
5	Adreça electrònica:	Text field	Dades de sol·licitant	0
6	Telèfon:	Text field	Dades de sol·licitant	0
7	Marqueu amb una X	Checkbox	Informació addicional	0

Figura 32. Creació de formulari congressos

Tal com s'aprecia en la il·lustració anterior, utilitzant el *plugin* s'han definit tots els camps del formulari a demanar. Organitzant-los per seccions i definint el tipus d'informació a demanar. El resultat és el següent formulari:

Dades Congrés

Nom del congrés:

- Data inici:

- Data fi:

Dades de sol·licitant

Nom del responsable:

Adreça electrònica:

Telèfon:

Informació addicional

Marqueu amb una X

Access a la xarxa wireless UdL

Accés a les sales d'usuari de programari lliure

Figura 33. Formulari de petició de congrés.

Una vegada omplert el formulari es generarà una incidència amb la informació introduïda estructurada dins de la descripció.

7.9.3. Principals diferències entre els dos mètodes

Caldrà valorar els dos mètodes de crear formularis per tal d'utilitzar-los segons les necessitats del servei. A continuació s'inclouen una sèrie de consideracions sobre un i l'altre sistema.

- Peticions s'integra perfectament dins el model de petició d'incidències, utilitzant el *plugin* l'usuari haurà d'accedir a una pestanya diferent pels formularis. Aquesta mètode resulta poc intuïtiu i requerirà formació específica.

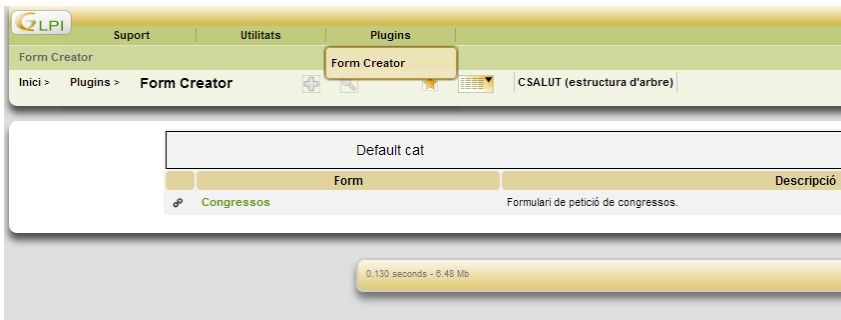


Figura 34. Accés a formulari de congressos des de plugins.

- La utilització de *plugin* permet guiar a l'usuari durant la petició, l'altre mètode és molt més lliure. Això pot provocar molts més error en el procés d'omplir el formulari.
- Els dos mètodes generen una incidència "normal", utilitzant el *plugin* això no queda massa clar i, per tant, l'usuari no tindrà tan fàcil el seguiment.

7.9.4. Punts forts/febles

Des de la direcció d'informàtica encara no s'ha decidit quin dels dos mètodes s'implantarà finalment. El més probable és que es plantegi un model mix, on determinades tasques més bàsiques siguin suportades pel model de peticions i els formularis més complexos s'implementin utilitzant el *plugin*.

Cal dir que en general les dues opcions tenen greus mancances. Aquesta dificultat en la creació de formularis és un dels principals problemes que s'ha detectat a les diferents aplicacions de suport a l'usuari analitzades. Plantejant-se com a única solució òptima, la modificació de codi per tal d'adaptar-ho totalment als requeriments.

7.10. Configuració de FAQ's i solucions

Seguint el model proposat per ITIL es pretén implantar una secció de FAQ's dins de l'aplicació de suport a l'usuari. Al mateix temps s'integraran totes les solucions automàtiques, actualment gestionades a cada campus de forma individual i mitjançant mètodes força arcaics, dins del sistema de solucions ja implementat a GLPI. A continuació se'n fa una breu descripció.

7.10.1. FAQ's

L'objectiu és agrupar tot el coneixement dispers sobre solucions conegudes a incidències comuns, així com manuals i altres documentacions actualment situades al campus virtual de la universitat.

La edició de les FAQ's permet agrupar la informació segons categories, afegir-hi documents i enllaços, així com permetre eines de recerca d'informació dins de la base de dades de documents.

A continuació s'inclou un exemple de FAQ amb un document associat.



Figura 35. Exemple de FAQ

En aquest cas s'ha creat una categoria en forma d'arbre que organitza tots els problemes de correu electrònic, el text es refereix a la configuració del correu. El contingut té una descripció bàsica de la informació de configuració, a l'adjunt s'inclou un document amb més detall sobre la mateixa configuració.

7.10.2. Solucions

Les solucions permeten als tècnics tenir una base de dades de solucions típiques a problemes habituals. En aquest cas al tècnic buscarà dins a la base de coneixement la solució estàndard prevista, al aplicar-la la incidència quedarà acabada.

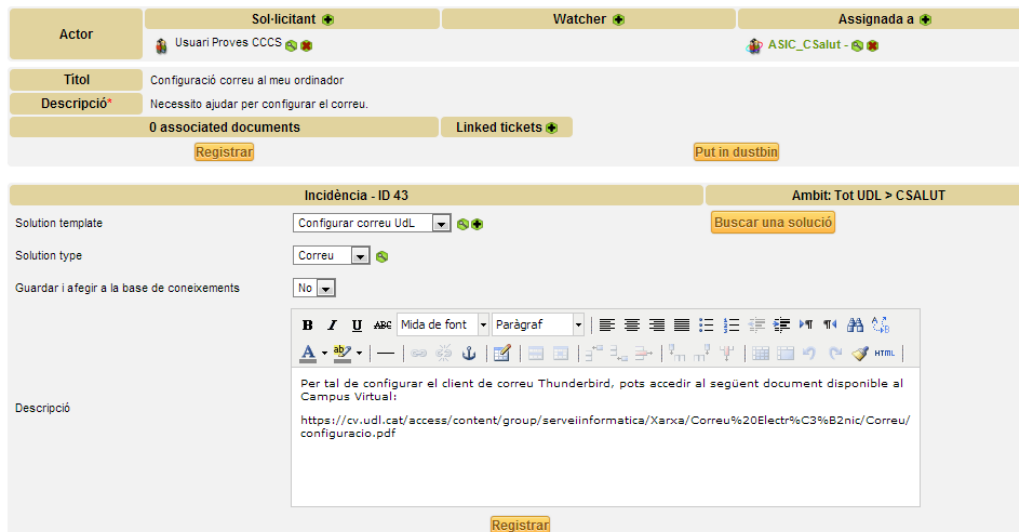


Figura 36. Aplicació de solució preestablerta.

En aquest cas el tècnic ha buscat a la base de dades la solució ja preparada, aquesta ha estat creada anteriorment utilitzant l'opció de creació de "Plantilles de solucions". Només caldrà indicar-ho a "Solution template" i la incidència ja quedarà finalitzada, pendent de l'aprovació per part de l'usuari pel seu tancament definitiu.

7.10.3. Punts forts/febles

Les dues opcions analitzades en aquest model compleixen perfectament les expectatives de la solució demanada. De fet es plantejarà la migració total de les FAQ's del Campus Virtual a aquest nou model.

7.11. Gestió de problemes

Tal com ja s'ha comentat anteriorment, ITIL incorpora el concepte de problema com a mètode de gestió d'incidències estructurals o freqüents. GLPI incorpora la gestió de problemes com ha eina de treball per part dels tècnics.

La implementació d'aquesta opció és un dels grans reptes que el CAU de la universitat haurà d'assumir. Actualment es treballa d'una forma reactiva per tal de solucionar les incidències i reestablir els serveis el més ràpid possible. Amb la gestió de problemes es pretén millorar la qualitat de serveis, els factors a millorar serien:

- **Grau d'incidències recurrents.** Un mateix problema genera incidències repetitives, ja que són múltiples els usuaris afectats pel mateix. La actuació generar sobre un problema hauria de reduir aquestes repeticions.
- **Millor aprenentatge de les actuacions històriques.** El model de problemes permet gestionar amb molta més eficàcia l'històric d'actuacions del CAU. El coneixement associat a la resolució de problemes es genera directament en el servei implicat, ja que en general implica un procés d'assumpció de que existeix el problema. La gestió d'incidències és més similar a la tasca del bomber: s'apaga el foc i s'oblida del problema.
- **Millora dels temps de resolució de incidències.** Quan es genera una incidència relacionada amb un problema, aquesta s'integra dins del problema facilitat la gestió de la mateixa i vinculant-la a la causa original que l'ha provocat.

A continuació es mostra un exemple de problema gestionat des de GLPI.

The screenshot shows the GLPI interface for a problem management page. The main form includes the following fields:

- Problema - ID 2**: Ambit: Tot UDL > CSALUT, Sots-entitats: No
- Data d'obertura**: 2013-12-03 11:53
- Per**: tcctcs1
- Última modificació**: 2013-12-03 12:14 Per: tcctcs1
- Estat**: En curs (assignada)
- Urgència**: Mitjana
- Category**: ASIC
- Impacte**: Mitjà
- Duració total**: 0 seconds
- Prioritat**: Mitjana

The **Actor** section shows:

- Sol·licitant**: tcctcs1, ASIC_CSalut
- Assignada a**: tcctcs1

The **Descripció** is: Configuració wifi alumnes. Molts alumnes no aconsegueixen configurar correctament la wifi en els seus dispositius mòbils.

Below the form, there is a table of associated incidents:

Incidència							
Estat	Data	Última modificació	Prioritat	Sol·licitant	Assignada a	Element associat	Category
44	Oberta el 2013-12-03 12:18	2013-12-03 12:18	Mitjana	Usuari Proves CCCS	ASIC_CSalut	General	ASIC > Altres

Figura 37. Exemple de problema amb incidència associada

En aquest cas es pot veure que una incidència s'ha associat a un problema existent. El problema pot incorporar l'anàlisi del mateix.

Problema - ID 2	Ambit: Tot UDL > CSALUT	Sots-entitats	No
Impacts	Alumnes no poden accedir a la wifi amb els seus equips portàtils. Problemes en tasques de docència amb seguiment online. Alumnes no poden actualitzar el seu correu i altres serveis de la UdL a les seves màquines personals.		
Causes	Possible sobreesaturació del punts d'accés. Manual de configuració amb possibles errors d'interpretació.		
Symptoms	Gran volum d'alumnes demanen suport al CAU per tal de configurar el seu correu.		

[Registrar](#)

Figura 38. Exemple de problema. Anàlisi.

Al mateix temps a partir d'aquest anàlisi i del propi problema es poden generar tasques gestionables des de la pròpia eina.

[Afegir una nova tasca](#)

Tipus	Data	Descripció	Duració	Autor	Planificació
Problem task	2013-12-03 12:10	Revisar manuals de configuració de wifi subministrats als alumnes	0 seconds	tccs1	Pendent Cap

Figura 39. Exemple de problema. Tasques.

En aquesta il·lustració es pot veure que s'inicia una tasca de revisió d'un manual. Això és conseqüència de què en el procés d'anàlisi del problema s'han detectat possibles ambigüitats en la documentació associada.

7.11.1. Punts forts/febles

La gestió de problemes és un dels grans reptes de futur a implementar dins el CAU. La eina escollida ofereix la metodologia i els recursos per aconseguir-ho. En el futur, l'èxit de la implantació d'aquest model vindrà molt condicionat per les resistències, existents dins de la pròpia àrea, al canvi de la metodologia de treball.

7.12. Adaptació de la Interfície a la imatge corporativa

Una de les tasques a fer, per tal de procedir a la implantació de GLPI a la universitat, és l'adaptació de la interfície de l'eina a la imatge corporativa de la pròpia universitat. A continuació s'inclouen algunes de les pantalles del model de proves que s'ha configurat.

The image shows a login window titled 'Autenticació' with the University of Lleida logo in the top left corner. The form contains two input fields: 'Usuari' with the value 'tccs1' and 'Contrasenya' with masked characters. A 'Validar' button is located at the bottom right of the form.

Figura 40. Finestra d'autenticació amb logo

Figura 41. Formulari de nova incidència d'usuari.

ID	Títol	Entitat	Estat	Última modificació	Data d'obertura	Prioritat	Sol·licitant	Tècnic	Categoria	Venciment
4	Primera part: això no funcionam.Segona part: pero pot funcionar m.Terce	Root entity	Nous	2013-11-03 11:17	2013-05-29 12:42	Mitjana	Usuari CCS1			
5	Títol de la incidència	Root entity	Nous	2013-05-29 12:42	2013-05-29 12:42	Mitjana	Usuari CCS1			
3	Afegit 1	Root entity	Nous	2013-05-24 10:04	2013-05-24 10:04	Mitjana	Usuari CCS1			
2	Una mosca volava per la llum	Root entity	En curs (assignada)	2013-05-24 10:03	2013-05-24 10:02	Mitjana	normal	gpi		
1	Primera part: asdfiuoapisdfr uiaosofu oiaasudf m.Segona part: asdfiu uoais	Root entity	En curs (assignada)	2013-05-24 10:02	2013-05-24 10:01	Mitjana	normal	gpi		

Figura 42. Pantalla de seguiments, vista administrador.

Figura 43. Gestió incidència, vista tècnic.

7.12.1. Punts forts/febles

Al modificar la configuració de GLPI per realitzar els canvis estètics s'ha comprovat que les possibilitats d'adaptació són força elevades. Per aquesta raó s'ha plantejat de proposar varies interfícies a la direcció per tal d'arribar al model més adequat per l'organització.

8. Cicle d'una incidència. Exemple pràctic.

A continuació es descriurà un exemple pràctic del cicle de vida d'una incidència, tenint en compte el model de seguiment proposat i considerant un cas simplificat al màxim.

Descriu el problema/acció (Abit: Tot UDL > CSALUT)

Tipus: Incidència

Category: »Telefonia

Tipus de material: --- General ---

Location*: »1.01

Títol: Telèfon no funciona

Descripció*: El telèfon del meu despatx, extensió 2424, no funciona correctament. A la pantalla no hi apareix res.

Arxiu (2 Mio max): Selecciona el fitxer Cap fitxer seleccionat

Enviar missatge

Figura 44. Interfície bàsica d'incidència a omplir per l'usuari.

Tot i que a la il·lustració no s'aprecia, la localització 1.01 pertany a un edifici del campus CSALUT. Per aquesta raó aquesta incidència s'assignarà al grup de tècnics d'aquest campus. La visió del responsable de campus serà la següent:

Vista personal Vista de grup Vista global RSS feeds Tots

Incidents a processar (5)

ID	Sol·licitant	Element associat	Descripció
5	Usuari Proves CCCS	General	Impressora HP no imprimeix (2 - 0)
41	Usuari Proves CCCS	General	Telèfon no funciona (0 - 0)
6	Usuari Proves CCCS	General	Verificació si copia la localització (0 - 0)
7	Usuari Proves CCCS	General	Zona prova de copia localització (0 - 0)
11	Usuari Proves CCCS	General	terewtwert (0 - 0)

Figura 45. Vista de grup de l'usuari tccs1

Per tal d'incloure en l'exemple l'assignació de la incidència a un operador del campus, considerarem que tccs1 és el responsable de campus. A continuació el responsable obre la incidència i l'assigna a un dels operadors.

Lista 2/15

Seguiments (1) Validacions Tasca Solució Estadístiques Costos Documents Problemes Històric (?) Tots

Incidència - ID: 41 (Ambit: Tot UDL > CSALUT)

Data d'obertura: 2013-11-29 13:09 Venciment: 2013-11-30 13:09 SLA (acord de nivell de servei): Fallda d'equip telefònic Delete permanently

Per: Usuari Proves CCCS Última modificació: 2013-11-29 13:17 by tccs1

Tipus: Incidència Category: ASIC > Telefonía

Estat: En curs (assignada) Request source: Helpdesk

Urgència: Mitjana Validació: No està subjecte a la validació

Impacte: Mitjà Element associat

Prioritat: Mitjana Location*: CSalut > Fac Infermeria > -1.03

Actor: Sol·licitant: Usuari Proves CCCS Watcher: Assignada a: tccs2, ASIC_CSalut -

Títol: Telèfon no funciona

Descripció*: El telèfon del meu despatx, extensió 2424, no funciona correctament. A la pantalla no hi apareix res.

0 associated documents Linked tickets Registrar Put in dustbin

Afegir un nou seguiment

Tipus	Data	Descripció	Autor	Privat
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:16	Assignació d'assistència a tccs2 Assignació de SLA, venciment es recalcula al Registrar les modificacions.	tccs1	Sí

Figura 46. Reassignació d'incidència a tècnic.

En aquest cas el tccs1 (amb funcions de responsable) ha assignat la incidència al tccs2. La visibilitat continua sent per tot el grup (vista de grup) i per usuari tccs2 (vista personal segons il·lustració anterior). També ha afegit un SLA que ha recalculat el venciment per un dia després (SLA definit a 1 dia de resolució).

El tccs2 revisa l'aparell i decideix que cal la intervenció de sistemes per la resolució del problema. Tal com s'ha indicat en els requisits l'assignació és fa a nivell de grup. El missatge de seguiment és de tipus públic, ja que també interessa informar a l'usuari de la reassignació.

Actor: Sol·licitant: Usuari Proves CCCS Watcher: Assignada a: tccs2, SISCOM -, ASIC_CSalut -

Títol: Telèfon no funciona

Descripció*: El telèfon del meu despatx, extensió 2424, no funciona correctament. A la pantalla no hi apareix res.

0 associated documents Linked tickets Registrar

Afegir un nou seguiment

Tipus	Data	Descripció	Autor	Privat
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:24	Revisat aparell in situ, es detecta problema amb l'alimentació per POE. Tramitació d'incidència a sistemes	tccs2	No
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:16	Assignació d'assistència a tccs2 Assignació de SLA, venciment es recalcula al Registrar les modificacions.	tccs1	Sí

Figura 47. Reassignació al grup de sistemes.

En la il·lustració anterior s'aprecia que la incidència està assignada a SISCOM (Grup de tècnics de sistemes). El grup de CSalut i el tccs2 conserven la visibilitat pel seguiment de la mateixa.

Una vegada la incidència està assignada al grup de sistemes, tots els tècnics de sistemes la tindran visible a nivell de grup. Qualsevol d'ells (segons els requeriments de sistemes) pot auto-assignar-se la incidència i procedir a la seva resolució. A continuació es pot veure la vista inicial de tsys1.



Figura 48. Pestanyes de vista personal i de grup usuari tsys1

Una vegada el tècnic s'assigna la incidència seguint el model comentat anteriorment, la mateixa apareix a la seva vista personal.



Figura 49. Tècnic tsys s'assigna incidència i apareix a Vista personal.

A continuació el tècnic detecta el problema i en principi el resol. Una vegada fet això pot decidir sortir de la incidència o continuar en ella per si cal tornar a fer una nova intervenció.

Actor	Sol·licitant	Watcher	Assignada a
	Usuari Proves CCCS		tccs2 tsys1 SISCOM - ASIC_CSalut -

Títol: Telèfon no funciona

Descripció: El telèfon del meu despatx, extensió 2424, no funciona correctament. A la pantalla no hi apareix res.

0 associated documents [Linked tickets](#)

[Registrar](#)

[Afegir un nou seguiment](#)

Tipus	Data	Descripció	Autor	Privat
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:46	Problema arreglat en el RAC, POE establert.	tsys1	Sí
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:44	Reviso RAC per tal d'arreglar problema.	tsys1	Sí
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:24	Revisat aparell in situ, es detecta problema amb l'alimentació per POE. Tramitació d'incidència a sistemes	tccs2	No
Seguiments - Helpdesk	2013-11-29 13:16	Assignació d'assistència a tccs2 Assignació de SLA, venciment es recalculara al Registrar les modificacions.	tccs1	Sí

Figura 50. Tècnic tsys1 afegeix seguiment privat indicant la resolució del problema.

A partir del moment de la resolució del problema el tècnic pot finalitzar la seva actuació de dues maneres:

Tancat: En el moment que es defineix aquest estat la incidència ja no pot ser retocada per part de l'usuari. Només el tècnic la podria obrir en cas de fos necessari.

Acabat: En aquest cas l'usuari té la possibilitat de validar la intervenció del tècnic, a continuació es mostra la part que l'usuari podrà modificar:

Figura 51. Aprovació de la solució

En cas de que l'usuari aprovi la solució, la incidència es dona per finalitzada i el seu estat passa a Tancat.

Si l'usuari refusa la solució, la incidència canvia el seu estat a “En curs – assignada” per tal que els tècnics continuïn treballant en la mateixa.

La decisió sobre el mètode de tancament està prevista com a “Acabat”, per tal de facilitar la validació de les solucions dels tècnics. Per tal d'evitar l'existència d'incidències no finalitzades degut a que l'usuari no realitza l'aprovació, està previst un tancament administratiu automàtic. Aquesta opció es defineix dins de l'entitat arrel per tal que totes les entitats del model apliquin la mateixa metodologia.

Figura 52. Tancament administratiu definit a l'entitat.

En aquest cas s'ha definit que les incidències que es mantinguin en estat “Acabat” durant més de 7 dies passin automàticament a estat “Tancat”. No caldrà cap validació per part de l'usuari.

8.1.1. Punts forts/febles

El cicle de la incidència s'adapta perfectament a l'esquema proposat. Cal dir que la complexitat de la mateixa ha crescut força respecte al model actual (aplicació antiga), de tota manera la millora de prestacions del sistema compensa en gran mesura aquest cost d'adaptació.

Aspectes molt bàsics com la possibilitat d'adjuntar documents, realitzar validacions, incorporar SLA's, donar solucions predefinides i gestionar lligams amb altres sistemes compensen el cost del canvi que caldrà assumir en el moment de la implantació.

9. Integració de GLPI amb altres serveis

GLPI és una eina amb la qual es vol solucionar la problemàtica de la gestió del CAU de la universitat, al mateix temps es planteja aprofitar l'existència d'altres sistemes amb vincles amb el CAU per tal d'estructurar un model centralitzat de gestió de part de la infraestructura informàtica. A continuació s'inclou l'esquema de les relacions entre sistemes que es pretenen implantar:

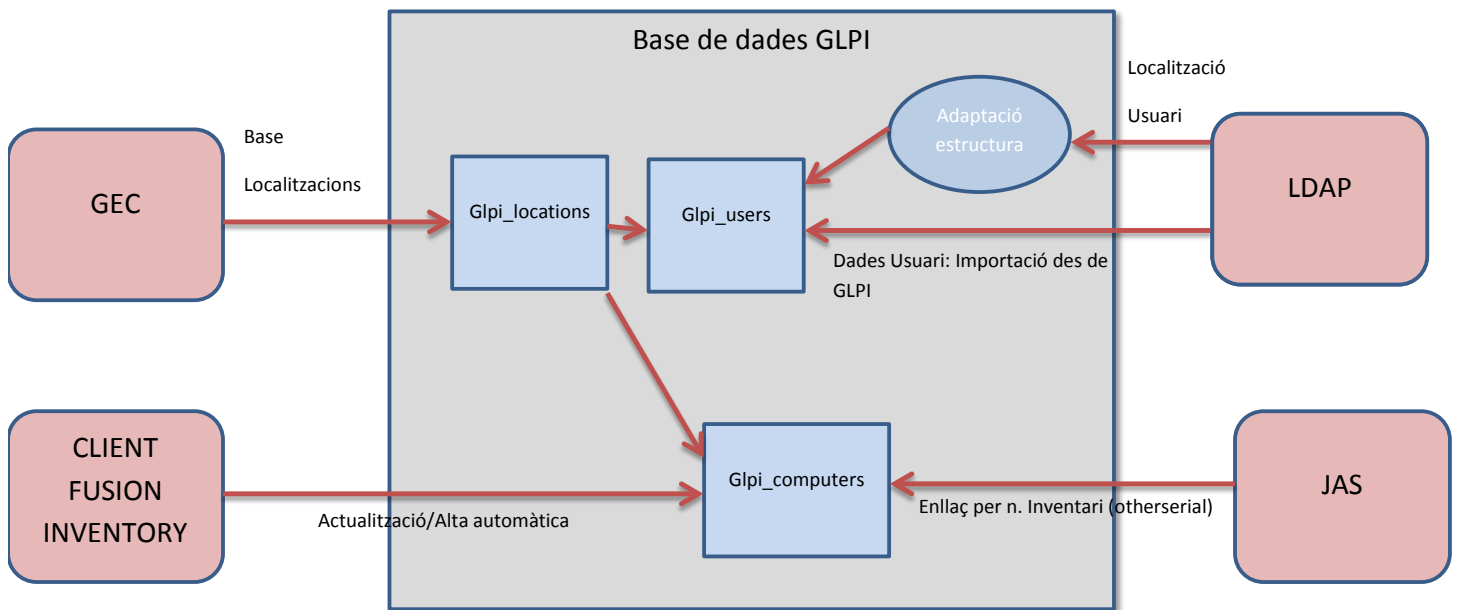


Figura 53. Relacions GLPI amb altres sistemes

A continuació s'inclou una descripció resumida de cada enllaç a realitzar:

9.1. LDAP

Les opcions d'enllaç amb LDAP ja s'han comentat anteriorment.

9.2. GEC

Gestió d'Espais Comuns és la eina desenvolupada per tal de centralitzar les reserves i la gestió de tots els espais de la universitat. Això fa que s'hagi convertit amb la font principal de localitzacions d'espais i per tant en la base de dades principal d'aquest tipus d'informació. Degut a què el sistema d'estructuració de la informació dels espais és força diferent entre els dos sistemes, caldrà desenvolupar una eina de traspàs d'informació. Una vegada fet això, està previst fer una actualització periòdica de les localitzacions de GLPI per tal d'adaptar-les a les modificacions que es produeixin a la base de dades del GEC.

9.2.1. Punts forts/febles

El mètode de traspàs d'informació des del GEC pot portar a un cert retràs de les actualitzacions de les localitzacions. Aquest retràs s'ha considerat no significatiu degut a què els canvis en aquest tipus d'informació són molt reduïts i fàcilment controlables.

9.3. JAS

Aquest és el sistema utilitzat per l'Àrea de Gestió Econòmica per tal de gestionar totes les compres de material de la universitat, i el seu corresponent inventari. A nivell de CAU interessa poder accedir a determinada informació gestionada des d'aquesta àrea. Bàsicament correspondrà a informació de facturació: proveïdor, data compra equip, garantia, ...

Per tal d'implementar aquest intercanvi d'informació es planteja realitzar una eina de traspàs similar a la plantejada per GEC. En aquest cas de forma periòdica es sincronitzarà l'inventari de GLPI amb la informació continguda a JAS, el camp principal d'unió de la informació serà el codi d'inventari de la universitat. Ja que aquesta dada estarà informada als dos sistemes just després de l'adquisició de l'equipament.

9.3.1. Punts forts/febles

El mètode de traspàs de la informació de forma periòdica pot provocar una certa desactualització de les dades d'inventari relacionades amb el JAS. De tota manera, s'ha considerat que aquest retràs no serà significatiu. Ja que en general les intervencions de maquinari no es produeixen fins un temps després de la seva adquisició, suficient per garantir que aquesta informació estarà actualitzada.

9.4. CLIENT FUSION INVENTORY

Per tal de gestionar l'inventari d'equipament existent s'ha instal·lat un *plugin* a GLPI que permet realitzar, de forma automàtica, la importació de la informació d'equipament des d'un client Fusion Inventory (25) instal·lat al maquinari.

Aquesta eina de programari lliure permet garantir l'actualització de la informació de maquinari disponible a GLPI, el mètode per aconseguir-ho és instal·lar un client (mòdul instal·lat com a servei) a cada equipament. Aquest s'encarregarà d'actualitzar automàticament tota la informació referent a maquinari i programari de cada equip gestionat. A continuació s'inclou un exemple de la pantalla principal d'inventari d'un equip:

Ordinador - ID 94		UDL	
Nom	A1CCS01	Estat	----
Ubicació	----	Tipus	Mini Tower
Responsable tècnic	----	Fabricant	Hewlett-Packard
Grup a càrrec del maquinari	----	Model	HP Compaq 8200 Elite MT PC
Numero de contacte		Número de serie	
Contacte	a1ccs@AULESCCS2	Número d'inventari	
Usuari	----	Xarxa	----
Grup	----	Comentaris	
Domini	AULESCCS2		
S.O.	Microsoft Windows 7 Professional		
Service pack	Service Pack 1		
Versió del sistema operatiu	6.1.7601		
Id. de producte del S.O.	55041-009-6439454-86087		
Número de serie del S.O.			
UUID	90ABD800-A79D-11E0-0000-2C27D747009A		
	Última actualització el 2013-12-19 10:26		
Origen de l'actualització	FusionInventory		

FusionInventory	
Last inventory	2013-12-19 10:26
Public contact address	172.16.18.1
Agent	A1CCS01-2013-11-05-15-47-55
Useragent	FusionInventory-Agent_v2.2.7-3
Inventari automàtic	FusionInventory tag
	Date du BIOS
	2011-06-09
	Version du BIOS
	J01 v02.06
	Fabricant :
	Hewlett-Packard

Figura 54. Inventari equip

El volum d'informació recollida inclou tots els components de l'equip, amb les relacions existents amb altres equips. També inclou informació sobre tot el programari instal·lat i les llicències corresponents.

Aquesta informació podrà ser relacionada amb els usuaris que utilitzen els equips, de forma que facilitarà el control remot dels equips sense necessitat de demanar cap tipus d'informació addicional a l'usuari.

9.4.1. Punts forts/febles

Actualment aquest sistema ja està implantat, en fase de proves, demostrant una gran eficàcia i qualitat. L'únic inconvenient que s'ha tingut que solucionar és la definició d'un protocol per tal d'incloure dins del sistema la informació que el client no pot aconseguir. Aquesta informació és bàsicament: usuari i ubicació de l'equip.

10. Conclusions

Aquest treball tenia com a principal objectiu realitzar una anàlisi de les metodologies i bones pràctiques de treball a l'hora de gestionar un CAU, així com definir la implantació d'un producte concret per realitzar aquestes tasques dins de la Universitat de Lleida. Al realitzar l'anàlisi de la bibliografia existent sobre el tema s'ha vist que el nivell de detall sobre les bones pràctiques de treball és molt elevat, i per tant es compta amb molta informació.

A l'hora d'aplicar aquestes bones pràctiques a la realitat s'aprecia que apareixen una gran quantitat de problemes, a continuació descriuré els que em semblen més significatius:

- **Directives costoses d'aplicar.** Alguns dels factors implementats a ITIL resulten molt costosos d'aplicar. El benefici de l'augment de la qualitat del servei pot no compensar l'augment de cost de la implantació de la pròpia millora.
- **Problemes per resistències al canvi.** Moltes organitzacions tenen metodologies de treball àmpliament implantades i funcionant des de fa molt temps. Molts dels canvis proposats poden implicar modificacions amples en les estructures del departament d'informàtica. Això pot implicar resistències del propi personal a tots els nivells. La indefinició d'aquest factor ha fet que el projecte d'aplicació a la universitat fos relativament poc ambiciós, ja que no queda clar fins a quin punt es pretén reformar l'organització de l'àrea de suport.
- **Sinèrgies difícils d'implementar.** El fet que la implantació d'un nou sistema de suport impliqui millorar altres serveis sempre serà positiu per l'organització. En tot cas el problema serà convèncer a aquestes àrees que això és necessari i assumible. Sobre aquest fet és molt important insistir en la integració dels canvis dins del projecte estratègic de l'àrea.
- **Recursos limitats.** En el context actual és difícil plantejar millores en un servei que ja funciona, quan aquestes poden implicar augments de costos. En aquest cas la direcció haurà d'avaluar els costos/beneficis del projecte, decidint a partir d'aquest punt fins on es vol arribar. Cal dir que implantar ITIL en la seva totalitat és totalment inviable econòmicament.

Com a conclusió sobre que s'ha après a nivell conceptual al realitzar aquest treball, crec que es pot resumir en quatre factors bàsics:

- Com s'estructura un servei de suport al usuari, model teòric i real.
- Fins a quin punt són aplicables les directives "ideals" a un model real de treball.
- Complexitat del model de treball d'un CAU, integració del mateix a altres àrees.
- Coneixement a fons d'un producte concret de suport (GLPI), cosa que a permès analitzar amb detall molts factors bàsics del procés de treball d'un CAU.

10.1. Objectius assolits

En general crec que es pot afirmar que s'han assolit els objectius plantejats. Crec que el plantejament de fer un estudi real d'aplicació d'un programari de suport concret, ha situat en un context adequat l'anàlisi del problema.

El treball purament teòric pot resultar irreal a l'hora de descriure'n una aplicació no contextualitzada, per aquesta raó la matisació del model amb un exemple real situa en el

seu context el conjunt del problema. Crec que aquesta havia de ser una de les grans virtuts d'aquest treball i s'ha assolit de forma ampla.

Un altre dels factors importants que havia d'analitzar el treball era la viabilitat d'utilitzar un programari estàndard de suport a l'usuari per la seva implantació a la universitat. En general es pot afirmar que aquest objectiu s'ha aconseguit plenament. Tot i que caldrà realitzar algunes adaptacions mínimes que poden implicar la modificació de codi, en general el programari es pot implantar directament.

10.2. Seguiment i metodologia

La proposta original era més ampla que la que finalment s'ha realitzat, sobre aquest fet ha resultat molt útil l'orientació inicial del personal que va avaluar la idoneïtat del treball.

Una vegada reduïdes les expectatives inicials, crec que el plantejament ha resultat correcte i s'ha seguit força la planificació. En aquest sentit només han quedat alguns aspectes que crec que es podien haver ampliat més, cosa que la necessitat de síntesi i la mida establerta del treball no ha permès desenvolupar. A continuació en detallo algun d'ells:

- En el model real he realitzat algunes modificacions bàsiques de codi, principalment adaptació de la gestió d'entitats, que no han estat tractades en el treball.
- Descripció més acurada de la solució adoptada per la gestió d'inventari.
- Avaluació més ampla del sistema de validació d'incidències, el seu seguiment i els protocols de la possible conversió en problema.

Pel que fa a la metodologia, en general crec que s'ha pecat d'un cert optimisme respecte a l'aplicació de la metodologia ITIL al cas real. Les limitacions imposades per la pròpia organització i les mancances, en alguns aspectes, de l'aplicatiu instal·lat, han limitat en gran mesura les expectatives del compliment de la norma. Per aquesta raó, tot i que s'ha inclòs bona part dels conceptes teòrics que s'haurien pogut utilitzar, a l'hora de la veritat s'han tractat de forma limitada en el cas real.

10.3. Línies de futur

Aquest document, apart d'un treball de fi de grau, pot servir com a inici d'un procés complet de remodelació del CAU de la Universitat de Lleida. Actualment encara no s'ha realitzat la implantació del nou sistema (només el modus d'inventari) i, per tant, no es pot garantir la continuïtat del projecte.

Tot i així, l'anàlisi detallat dels requeriments i l'aproximació a una solució als mateixos és la primera pedra d'un projecte que pot arribar a cobrir moltes més àrees de l'organització. A continuació s'inclouen algunes de les possibles ampliacions i millores del treball que es podrien implementar:

- Anàlisi d'un canvi de model de suport a una estructura centralitzada. Aquesta opció fa temps que es planteja dins de l'organització. Valorar aquest canvi de model ja seria una tasca tan o més ampla que el treball fet.
- Anàlisi de les opcions d'externalització. L'externalització genera moltes resistències dins de les organitzacions, tot i això, es podria plantejar una

externalització parcial de determinats serveis. Per valorar-ho caldria analitzar en detall el catàleg de serveis i veure quines tasques són susceptibles de donar a proveïdors externs.

- Ampliació del projecte a altres àrees de la universitat. Tal com ja s'ha comentat en el treball, moltes àrees treballen amb un sistema de peticions de servei. Caldria valorar si aquest model els hi és aplicable.
- Valoració del cost/benefici de la implantació de bones pràctiques actualment no plantejades. Principalment crec que s'haurien d'estudiar els models proposats per COBIT (26) i ISO/IEC 20000 (27). Tot i que aquests models tracten aspectes similars als plantejats per ITIL, crec que en molts factors són sistemes complementaris que caldria analitzar en detall.
- Per finalitzar, un dels treballs més interessants a realitzar de cara al seguiment d'aquest projecte, és la validació pràctica del marc teòric. Amb una anàlisi detallada del model final implantat, la seva proximitat al model teòric i les possibles millores a realitzar en una fase de refinament del projecte.

Evidentment totes aquestes línies de futur queden en mans de la direcció estratègica de la universitat, i per tant, el seu desenvolupament dependrà de les línies que la direcció plantegi seguir.

També cal considerar que el model teòric, proposat per ITIL i altres normes, està en constant evolució. Per tant, caldria seguir amb detall les millores que aquests models van oferint per tal de plantejar la seva aplicació al cas real estudiat.

11. Glossari GLPI

Assistència

Element representant d'un incident o d'una demanda de servei

Base de coneixement

Estructura d'emmagatzematge d'informació dins de la base de dades de GLPI. Permet emmagatzemar informació, organitzada per categories i temes, per tal d'utilitzar-la per oferir solucions a problemes i incidències ja conegudes.

En curs

Estat d'una assistència. L'assistència ha estat assignada a un tècnic o grup de tècnics.

En espera

Estat d'una assistència. L'assistència té suspès temporalment el seu tractament (neutralitza el temps de processament).

Entitat

Element bàsic d'organització de la informació. Les entitats seran les utilitzades per particionar les àrees d'influència dels diferents Campus de la universitat. La seva parametrizació acurada és un dels principals factors a realitzar.

Entitat arrel

Entitat base de GLPI, a partir d'ella s'estructuren la resta d'entitats en forma d'arbre.

Estat

Estat d'una incidència dins el seu cicle de vida.

Grups

Agrupació de diferents tipus d'elements. Principalment s'utilitza per l'agrupació de tècnics.

Interfície Standard

Interfície de GLPI que dona accés a totes les funcionalitats. Preferentment utilitzada pels tècnics i administradors.

Interfície simplificada

Interfície de GLPI bàsica utilitzada pels usuaris finals.

Nou

Estat inicial i per defecte d'una incidència.

Seguiment

Intervenció d'algun dels usuaris per tal de realitzar el seguiment i comunicacions associades a una incidència. El seguiment pot ser privat si només és visible pels tècnics, o públic en cas de ser visible per l'usuari implicat i els tècnics.

Objecte d'inventari

Terme que identificar a qualsevol element inventariable dins de GLPI

Perfil

Estructura que defineix els drets d'un usuari.

Plantilla

Model d'objectes que conté camps predefinits. Permet a l'usuari crear models amb informació ja adaptada a determinats casos concrets.

Plugin

Extensió de GLPI que permet afegir funcionalitats, també s'utilitza per modificar el comportament de l'aplicació en determinats casos.

Preferències

Configuració personal de cada usuari que utilitza el sistema. Aquesta personalització variarà en funció dels privilegis del propi usuari.

Prioritat

Permet valorar la importància de cada assistència. És resultat de l'avaluació de l'impacte i la urgència.

Privat

Element només visible pel seu redactor.

Problema

Situació sobre la qual cal aportar una solució de tipus general. En molts casos una assistència recurrent o degut a errors estructurals pot portar a l'aparició d'un element "problema".

Public

Element visible per tots els usuaris habilitats d'una entitat.

Recursiu

Propietat d'un objecte dintre d'una entitat que permet donar visibilitat a les seves subentitats. Aquesta opció és molt important ja que permet acotar la visibilitat de la informació dins els grups d'entitats.

Regla

Sistema consistent en una llista de criteris, quant aquests es compleixen activen una llista d'accions definides per cada regla.

Resolt

Estat d'una incidència que indica que els tècnics hi han aportat una solució.

Sub-entitat

Entitat filla. Aquesta entitat es veurà afectada per la definició de recursivitat al seu pare.

Supervisor

Responsable d'un grup d'usuaris

Tasca

Acció planificada, normalment dins d'una assistència, que caldrà completar per tal de solucionar-la.

Tècnic

Usuari que gestiona i pot tractar les assistències.

Urgència

Criteri indicat per l'usuari que fa l'assistència. Indica lo ràpid que caldria solucionar-la.

Usuari

Nom utilitzat per accedir al sistema per part d'un usuari. S'utilitza per tècnics i usuaris finals.

Validació

Acció d'autoritzar el tractament d'una assistència.

12. Bibliografía

1. Wikipedia-Service Desk. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] http://ca.wikipedia.org/wiki/Service_desk.
2. Word Net Search. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?o2=&o0=1&o8=1&o1=1&o7=&o5=&o9=&o6=&o3=&o4=&s=help+desk>.
3. *The evolution of the help desk: What's next?* **Tischler, Frances**. 1996, Telemarketing & Call Center Solutions.
4. **Nichols, David**. Serving Up Service -- Help Desk Evolutio. [En línea] 2006. [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.itsmsolutions.com/newsletters/DITYvol2iss39.htm>.
5. **Penny, Neil**. The Evolution of Service Desk: White paper. [En línea] 2012. [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.apsu.com/pdf/sunrise-evolution-servicedesk.pdf>.
6. FOG. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.fogproject.org/>.
7. Channelpro. [En línea] 2013. [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.channelpro.co.uk/news/7931/it-security-spending-increase>.
8. Wikipedia-Call centre. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] http://en.wikipedia.org/wiki/Call_center.
9. Wikipedia-VNC. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://es.wikipedia.org/wiki/VNC>.
10. Wikipedia-Escritorio Remoto. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] http://es.wikipedia.org/wiki/Escritorio_remoto.
11. Microsoft-Conexión a escritorio remoto. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://windows.microsoft.com/es-es/windows7/products/features/remote-desktop-connection>.
12. Teamviewer. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.teamviewer.com/es/>.
13. HP Care Pack. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www8.hp.com/es/es/business-services/hp-care-pack-services.html?compURI=1077422&url=it-services#.UnuvvXBWzTo>.
14. SONY Garantías. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.sony.es/hub/garantia?source=rss>.
15. Soportemv-Mantenimiento-servidores. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.soportemv.com/index.php/mantenimiento-servidores>.
16. itSMF An Introductory Overview of ITIL V3. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] http://www.best-management-practice.com/gempdf/itSMF_An_Introductory_Overview_of_ITIL_V3.pdf.
17. Wikipedia - Service-level agreement. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] http://en.wikipedia.org/wiki/Service-level_agreement.
18. Acens - Que es el sla. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] https://www.acens.com/file_download/176/acens_que_es_el_sla_baja.pdf.

19. Foro-helpdesk - ¿Que debe contener un ANS? [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.]
http://www.foro-helpdesk.com/index.php?publicaciones_white_papers=1&publicacion_id=315.
20. ASIRSL - Nivel de Servicio. [En línea] [Data: 2013 / 12 / 26.]
<http://www.asirsl.com/images/DossierSLA.pdf>.
21. Garantia - SLA. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.]
http://www.galynet.com/garantia_sla.php.
22. Biable Manual-ITIL. [En línea] [Data: 2013 / 12 / 26.] <http://www.biable.es/wp-content/uploads/Recursosdescargables/Manual-ITIL.pdf>.
23. ASIC - Qui som? [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.]
<http://www.udl.cat/serveis/asic/qui.html>.
24. **GLPI**. GLPI Installation. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.glpi-project.org/spip.php?article61>.
25. Fusion Inventory. [En línea] [Data: 26 / 12 / 2013.] <http://www.fusioninventory.org/>.
26. ISACA-COBIT. [En línea] [Data: 24 / 12 / 2013.]
<https://www.isaca.org/Pages/default.aspx>.
27. ISO/IEC 20000. [En línea] [Data: 24 / 12 / 2013.]
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=51986.