



SERRA

VISITA D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – VAE

ESCOLETA INFANTIL



SERRA

Agost 2019



Equip redactor: LAVOLA, SA



CONTINGUTS

1	INTRODUCCIÓ.....	5
2	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI	6
2.1	EMPLAÇAMENT	6
2.2	RÈGIM DE FUNCIONAMENT	7
2.3	CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DE L'EDIFICI.....	8
2.4	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	10
3	INVENTARI I GESTIÓ DE SISTEMES ENERGETICS	10
3.1	IL·LUMINACIÓ.....	12
3.2	CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ.....	13
3.3	AIGUA CALENT SANITÀRIA	13
3.4	EQUIPS CONSUMIDORS D'AIGUA	14
3.5	ENERGIES RENOVABLES / ALTRES EQUIPS	14
3.6	DISPOSITIUS I SISTEMES DE CONTROL PER A CADA TIPUS DE CONSUM	15
4	CONCLUSIONS	18



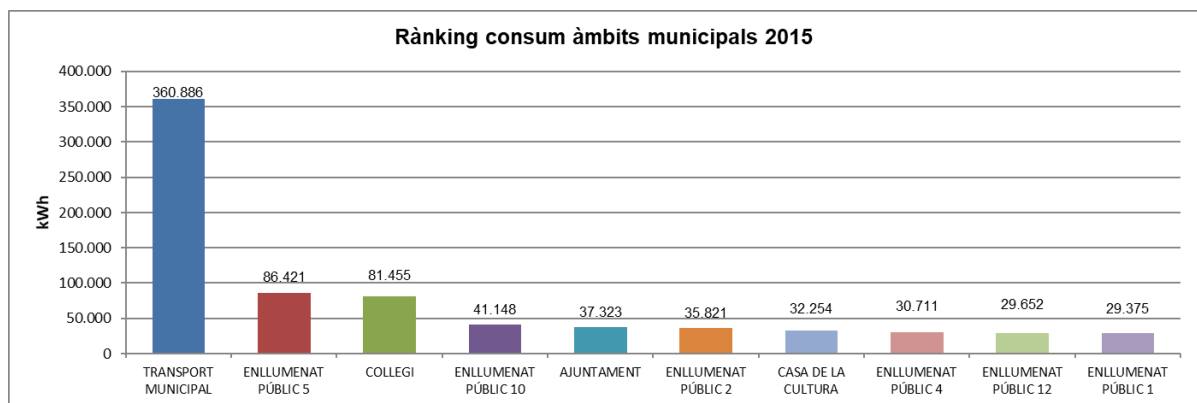
1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu de les Visites d'Avaluació Energètica – VAEs és la realització d'un diagnòstic energètic de l'estat actual dels edificis de l'Ajuntament que presenten un elevat impacte en l'acompliment energètic del municipi.

Segons el que s'estableix en el document de la metodologia per al desenvolupament dels documents del Pacte de les Alcaldies per al Clima i l'Energia a la província de València, per a determinar el número mínim de VAEs a realitzar, es tindrà en compte el nombre d'habitants segons el següent criteri:

Població	VAE
< 2.000 hab.	1
2.000 – 5.000 hab.	2
5.000 – 10.000 hab.	3

Les Visites d'Avaluació Energètica es realitzaran després de la redacció dels documents d'Inventaris d'Emissions de Referència – IER, el resultat de la qual proporciona un rànquing energètic amb el consum dels edificis i instal·lacions dels àmbits municipals.



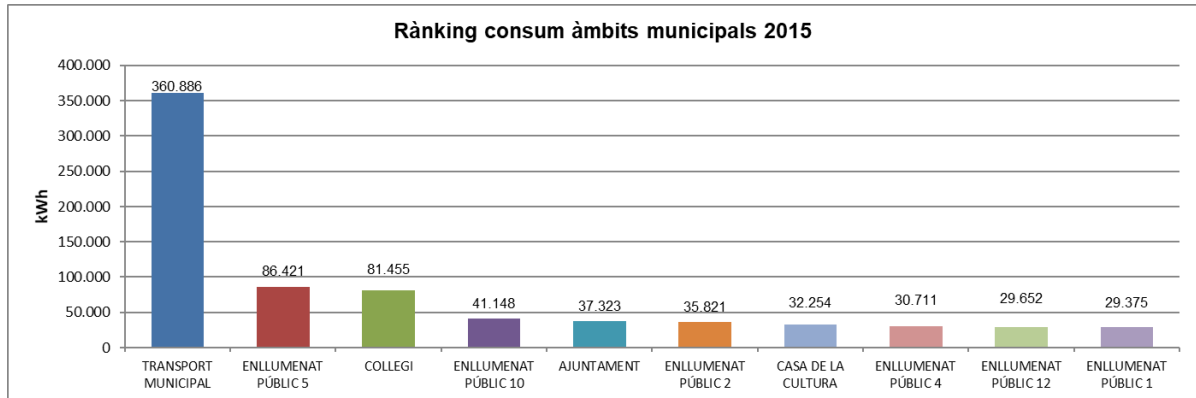
La identificació dels edificis en els quals es realitzarà el VAE, es farà en funció d'aquest rànquing i en conjunt amb el representant de l'Ajuntament, ja que podrà donar-se el cas en què l'Ajuntament tinga interès particular a analitzar un edifici que no siga conforme amb la classificació del rànquing.

Per a la realització dels VAEs es recopilarà una informació prèvia, com poden ser dades de consum energètic, característiques del subministrament, ubicació, superfície, etc., que serà molt útil per a detectar els aspectes més significatius de l'edifici i planificar les visites.

2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

El municipi de Serra té una població de 3.091 habitants, segons dades relatius a l'any 2018. Pel que, seguint els criteris de la metodologia desenvolupada per la Diputació de València, sent la població del municipi entre 2.000 i 5000 habitants, es realitzarà la Visita d'Avaluació Energètica de dos edificis.

El rànquing energètic del consum dels edificis dels àmbits municipals en 2015, obtingut com a conclusió del IER, es mostra a continuació:

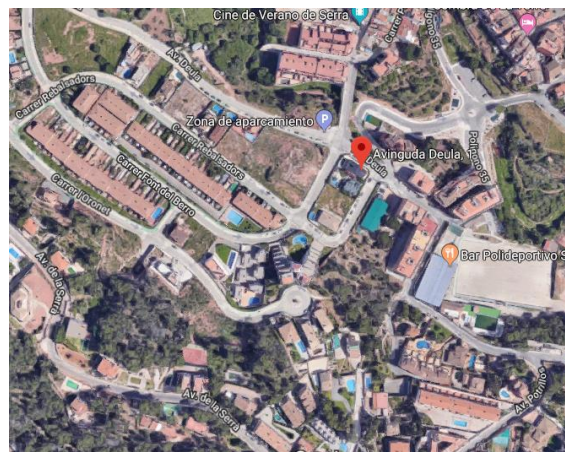
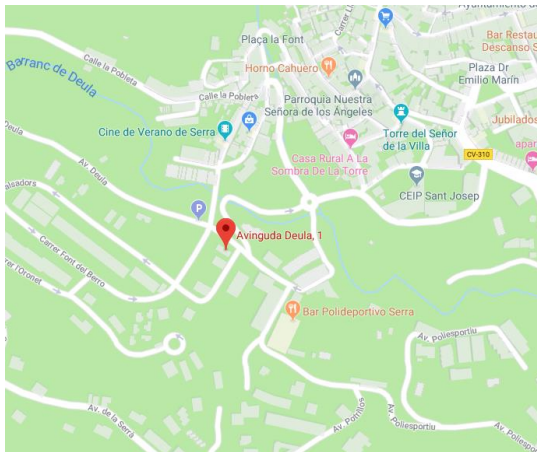


Gràfic 1: Rànquing energètic de consums dels edificis de l'àmbit municipal

Com es pot observar, l'ítem que proporciona el major consum energètic és el transport municipal, no obstant això, segons indicació dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Serra, es va realitzar en data 23/05/2019 el VAE de l'Escoleta Infantil de Serra.

2.1 EMPLAÇAMENT

L'edifici de l'Escoleta Infantil de Serra es troba situat a l'Avinguda Deula, 1, tal i com es mostra a la següent imatge.





L'edifici, es va construir al 1940, segons dades catastrals <http://www.sedecatastro.gob.es/>, té una superfície construïda de 1.306 m² distribuïts en dues plantes per aules i dos magatzems.

Escoleta infantil de Serra	
Direcció	Avinguda Deula, 1
Superfície (m ²)	-
Número de plantes	1
Any de construcció	-
Any d'última reforma	-
Referència cadastral	Sense ref. cadastral

Taula 1: Dades de l'edifici de l'Escoleta infantil de Serra

2.2 RÈGIM DE FUNCIONAMENT

L'edifici de l'Escoleta infantil de Serra té un horari de funcionament que surt representat a la taula següent:

Règim de funcionament	Horari Escoleta	Serveis de neteja
Horari	8-16:30h	
Hores/dia		2
Dies/setmana	5	5
Dies/any		
Hores/any		

Taula 2: Horari de funcionament de l'edifici

Règim de l'establiment	
Número de treballadors	5
Número de visites	-
Temperatura de consigna (estiu)	-
Temperatura de consigna (hivern)	-

Taula 3: Règim de l'establiment

El mes d'agost les instal·lacions es troben tancades.

2.3 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DE L'EDIFICI

A la taula a continuació es mostren les principals característiques constructives de l'edifici:

Descripció			
Ocupació de l'activitat dins l'edifici	<input checked="" type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> Parcial	
Núm. plantes de l'auditoria	Planta Baixa		
Superfície construïda aproximada	-		
Tipus edificació	<input checked="" type="checkbox"/> Aïllada	<input type="checkbox"/> Entre mitgeres	
Orientació façana principal	Nord-Est		
Parets exteriors (composició)	Fusta		
Porta accés principal	<input checked="" type="checkbox"/> Simple	<input type="checkbox"/> Doble	<input type="checkbox"/> Giratòria
Fusteria tancaments	<input checked="" type="checkbox"/> Metàl·lic	<input type="checkbox"/> Fusta	<input type="checkbox"/> PVC
Nivell estanquitat	<input type="checkbox"/> Baix	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactori	
Vidres tancaments	<input type="checkbox"/> Simple	<input checked="" type="checkbox"/> Doble	
Persianes exteriors	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No	
Aïllament tapa interior caixa	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Nivell estanquitat tapa interior	<input type="checkbox"/> Baix	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactori	
Lluernaris i altres elements	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No	
Certificació energètica	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No	



Compliment CTE i Decret Ecoeficiència	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Previsió de modificacions en l'estructura o l'ús de l'edifici		

Taula 4: Característiques constructives de l'edifici

La fusteria de l'edifici és metàl·lica i amb vidre doble, el nivell d'estanqueïtat de les instal·lacions és alt.

Descripció		
	Façanes (S, SE/SO, E/O)	
Elements externs fixos superiors	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
	Quins: Voladís, religa...	
Elements externs fixos frontals	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
	Quins: Lames horit., lames vert...	
Elements externs mòbils	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
	Quins: Porticons, tendals, persianes exteriors de tot tipus, lames, persianes venecianes, cortines exteriors...	
Vidres tintats	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Films adhesius	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Elements interns	<input checked="" type="checkbox"/> Cortines	<input type="checkbox"/> Altres

Taula 5: Elements d'obstrucció

L'edifici de l'escoleta municipal de Serra es tracta d'un edifici de fusta amb una coberta metàl·lica on es troben un total de 6 aules. L'edifici compta amb calefacció mitjançant radiadors que s'alimenten d'una caldera de pellets. Per a moments puntuals disposen de dos màquines mòbils de climatització per als mesos de calor, però que les utilitzen molt puntualment.

Serra té la peculiaritat de que el seu terme municipal compta amb molta massa forestal. El municipi compta amb una fàbrica de pellets municipal on fabriquen pellets a partir de la seua pròpia biomassa, moltes de les seues instal·lacions com per exemple l'Ajuntament la calefacció funciona amb calderes de pellets fabricats a la fàbrica municipal a partir de la seua pròpia biomassa.

2.4 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Les dades del contracte de subministrament elèctric de l'edifici objecte de la VAE són les següents.

Escoleta infantil de Serra	
DIRECCIÓ	Carrer Rebalsadors, 1 46118 Serra, València
CUPS	ES 0021 0000 1694 2352 GC
CODI DE CONTRACTE	-
TARIFA CONTRACTADA	-
POTÈNCIA CONTRACTADA	-
COMPANYIA COMERCIALIZADORA	-

Taula 6: Dades del subministrament elèctric de l'edifici

3 INVENTARI I GESTIÓ DE SISTEMES ENERGÈTICS

En aquest apartat s'identifiquen tots els equips consumidors d'energia presents en l'edifici, tals com instal·lacions d'il·luminació, climatització, calefacció, i altres equipaments que puguen generar consums rellevants en l'edifici.

Les dades tècniques s'han obtingut de les plaques de característiques pròpies de cada equip, i a partir d'aquests, s'ha realitzat un estudi dels aparells amb un consum significatiu i que conseqüentment tenen un pes major sobre la facturació elèctrica.

Els treballs de presa de dades s'han realitzat in situ, en la Visita d'Avaluació Energètica a data 23/05/2019.

a. Energia elèctrica:		
Gestió externa comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Gestió interna comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Hi ha comptadors interns	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No



Hi ha registre de lectures i es fa la corresponent gestió	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
b. Energia tèrmica: Gas natural	(NO HI HA)	
Gestió externa comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Gestió interna comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Hi ha comptadors interns	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Hi ha registre de lectures i es fa la corresponent gestió	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
c. Aigua:		
Gestió externa comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Gestió interna comptadors del subministrament (comptadors companyia distribuïdora)	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Hi ha comptadors interns	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Hi ha registre de lectures i es fa la corresponent gestió	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
d. Gestió energètica disponible		
Soft	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Hard	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
e. Auditoria-diagnòstic energètica realitzada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
	Any:	

Taula 7: Situació actual de la gestió energètica

3.1 IL·LUMINACIÓ

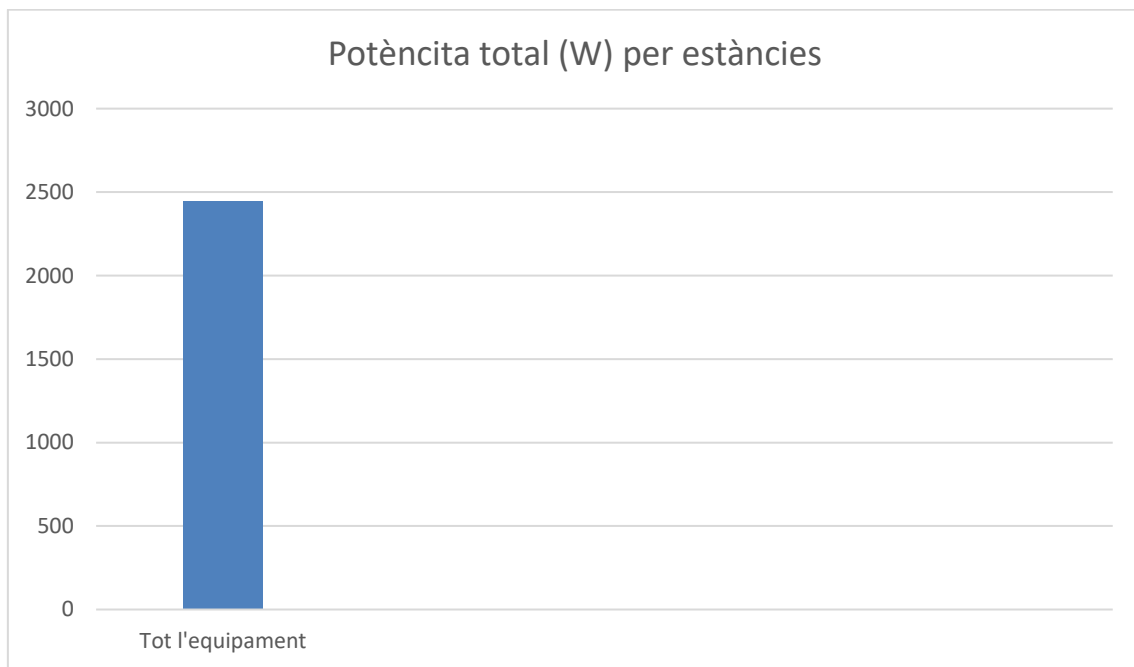
Tipologia de Il·luminària	Potència (W)	Nº unitats	Hores us/dia	Zona
Tub fluorescent LED 120 cm	36	68		Tot l'equipament

Taula 8: Inventari d'il·luminació edifici

En la següent taula es presenta un resum de l'inventari d'il·luminació de la *Taula 8: Inventari d'il·luminació edifici* indicant per cada estància el nombre de punts de llum, il·luminàries i la potència total de l'enllumenat interior.

Zona	Nombre punts llum	Nombre de il·luminàries	Potència Total (W)
Tot l'equipament	36	-	2.448

Taula 9: Resum il·luminació per estància




Gràfic 2: Distribució de la potència en il·luminació per estància

3.2 CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

Descripció	Caldera 1
Fabricant	LASIAN
Model	Bioselect 35 Plus
Nombre d'unitats	1
Potència nominal (kW)	
Equips emissors	Radiadors de tot l'edifici
Combustible	Pellet

Taula 10: Inventari d'equips de calefacció

Els radiadors de l'edifici estan formats per 12 unitats de 60 cm. A l'edifici hi ha un total de 15 radiadors. Per tant hi ha un total de 180 d'unitats que proporcionen la calefacció a les 8 estàncies de l'edifici. No hi ha regulació per plantes o zones per a la calefacció, els radiadors poden apagar-se fent ús de la maneta del propi radiador. L'aïllament de les canonades es òptim.

CLIMATITZACIÓ		Tipus								Sistema	Control	Foto inventari
Nº	Zona	Unitat: - Exterior - Interior	Marca	Model	Potència Elèctrica (kW)	Potència Refrigeració (kW)	EER	Potència Calefacció (kW)	COP / η	Sistema: - Centralitzat - Individual	Tipus control: - Programador - Manual	Nº foto
1	Màquines mòvils	- INTERIO RS: 1ud - EXTERIO RS: 1ud	Midea	MPPD-12ORN 1-OB6	1,8					Individual	Manual	
TOTAL												

Taula 11: Equips autònoms

3.3 AIGUA CALENT SANITÀRIA

L'aigua calenta sanitària és proporcionada per la caldera. No hi ha termoacumuladors.

3.4 EQUIPS CONSUMIDORS D'AIGUA

A continuació es els punts consumidors d'aigua de l'edifici:

Punts consumidors	Unitats
Banys i lavabos	19

Taula 12: Punts de consum d'aigua

La cisterna dels urinaris només té una posició, no hi ha doble càrrega. Les aixetes no disposen d'airejadors ni tampoc hi ha reductors de cabal.

3.5 ENERGIES RENOVABLES / ALTRES EQUIPS

Com s'ha esmentat, la caldera funciona amb Pellet que fabrica el propi ajuntament amb la massa forestal que hi ha disponible en el terme municipal.

Denominació	Nº equips	Zona
Ordinadors	1	Despatx
Portàtils	-	-
Servidors	-	-
Impressores	1	Despatx
Fotocopiadores	-	-
Fax	-	-
SAI's	-	-

Taula 13: Equips d'ofimàtica

Denominació	Potència unitària (Kw)	Nº equips	Tipus	Zona
Ventiladors de sostre	-	2	Ventiladors elèctrics de sostre	Tot l'equipament

Taula 14: Altres equips

3.6 DISPOSITIUS I SISTEMES DE CONTROL PER A CADA TIPUS DE CONSUM

Descripció control de les calderes		
Termòstat de caldera	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Programador horari	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Centraleta amb sonda exterior i vàlvula de tres vies	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Sistema control central	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres tèrmics	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Taula 15: Control de calderes

Descripció control de bombes de calor i refredadores	(NO HI HA)	
Termòstat	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Programador horari	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Sistema control central	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres tèrmics	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

Taula 16: Control de bombes de calor i refrigeradores

Descripció control dels emissors finals clima		
Tipus control	<input checked="" type="checkbox"/> Vàlvula manual <input type="checkbox"/> Vàlvula 3 vies <input type="checkbox"/> Vàlvula termostàtiques <input type="checkbox"/> Altres:	
Termòstats individuals	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Termòstats zonals	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Sondes de temperatura	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Control central	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Control tèrmic	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Control higroscòpic	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres tèrmics	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Taula 17: Control emissors finals clima

Descripció del control sistema ACS		
Equip generador		
Termòstat	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Programador horari	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Sistema control central	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Aixetes		
Tipus de difusors	Estadant	
Tipus aixeta	Manual	
Disponibilitat de registres tèrmics	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Taula 18: Control sistema ACS

Descripció control ventilació		
Sistema control	<input type="checkbox"/> Fixa amb el clima <input checked="" type="checkbox"/> Cap <input type="checkbox"/> Modulant	
Sistema encesa/apagada	<input checked="" type="checkbox"/> Manual	<input type="checkbox"/> Automàtic
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Taula 19: Control ventilació

No hi ha cap sistema de control de la ventilació, s'utilitzen les finestres de les aules o els equips de climatització.

Descripció control en l'enllumenat		
Sistema encesa/apagada	<input checked="" type="checkbox"/> Manual	
	<input type="checkbox"/> Sensors presència	
	<input type="checkbox"/> Sensors lluminositat	
	<input type="checkbox"/> Polsadors	
	<input type="checkbox"/> Programadors	
Sistema regulació flux	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Lluminàries alt rendiment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Sectoritzacions enceses	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Programa neteja lluminàries/làmpades	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No
Disponibilitat de registres manteniment	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

Taula 20: Control de l'enllumenat

Tota la regulació de l'enllumenat es fa manualment.

Descripció control equips d'ofimàtica	
Sistema encesa/apagada servidor	<input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Programadors <input type="checkbox"/> Cap
Ocupació disc dur servidor (GB)	-
Tipus SAI	No hi ha
Temps per entrar en servei els sistemes d'estalvi en ordinadors (min)	-
Salvapantalles	-
Monitor	-
Disc dur	-
Passar a inactivitat	-
Hivernar	-
Temps per entrar en servei els sistemes d'estalvi de les fotocopiadores/multifuncions	-

Taula 21: Control d'equips d'ofimàtica

No sabem determinar quant de temps tarden en entrar els equips en estalvi o inactivitat. Utilitzen els períodes que hi ha per defecte a l'ordinador i la impressora.

4 CONCLUSIONS

Com a resultat de la VAE de l'edifici de l'escoleta infantil de Serra es detecten les següents possibles àrees de millores.

Possibles àrees de millora a les instal·lacions	
Sectorització i regulació de la calefacció	<p>Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors i sistemes de securització per estàncies. Això implicarà poder decidir sobre quins espais s'escalfen i quins no. D'aquesta manera es pot reduir el consum energètic aproximant-se a la demanda real de l'edifici i els usos dels espais que els componen. Segons dades de fabricant, l'estalvi estimat per la substitució de vàlvules manuals per noves vàlvules termostàtiques, pot oscil·lar entre 37 i 39%.</p>
Implementar aparells per estalviar aigua	<p>Existeixen diferents elements economitadors d'aigua que, col·locats en aixetes, redueixen el consum d'aigua dels mateixos. En general només s'instal·len elements mecànics com airejadors i perlitzadors, que col·locats a l'element terminal redueixen el cabal d'aigua mitjançant la introducció d'aire. Amb aquests elements mecànics es pot aconseguir més d'un 50% d'estalvi sense perdre el confort ni el volum del doll. Els airejadors i els reductors de cabal es poden adquirir en ferreteries convencionals i tenen una instal·lació molt senzilla.</p> <p>En el cas dels W.C. es poden substituir les cisternes actuals per cisternes de doble carga, per permetre una gestió de l'aigua més eficient.</p>

Taula 22: Resum propostes de millora