

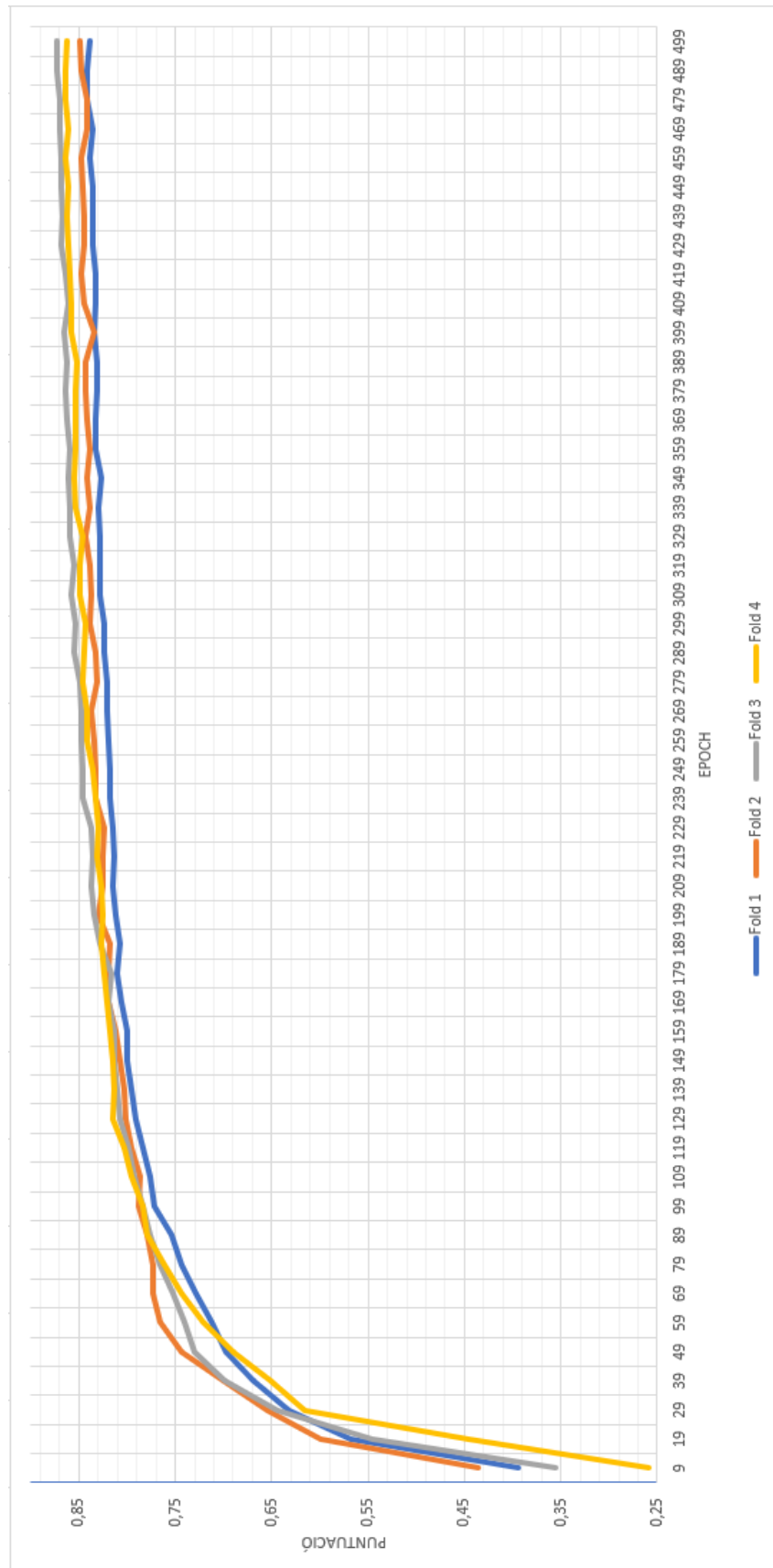
Annex A

Entrenament del sistema

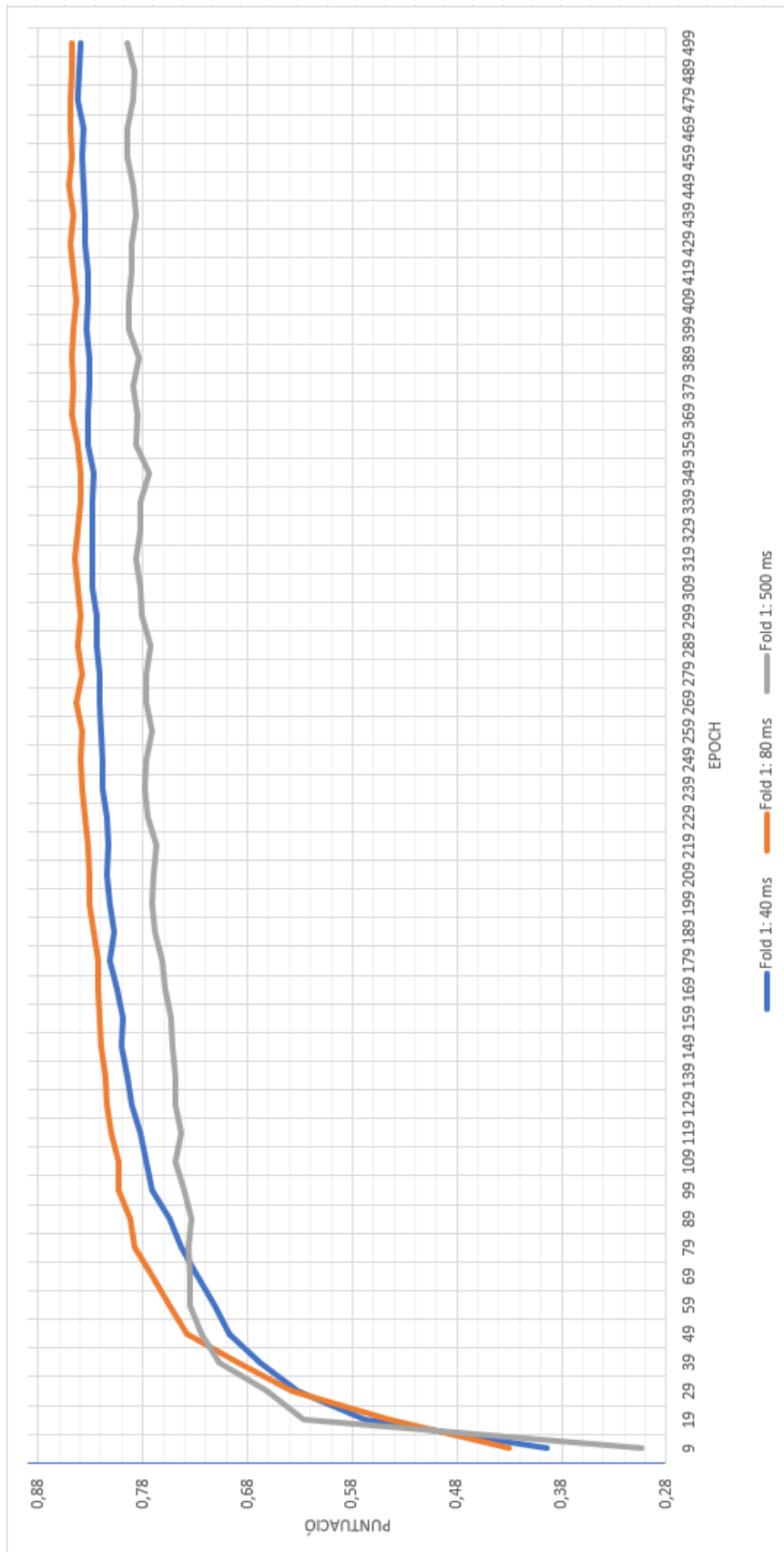
Epoch	Sistema Baseline				Millors del Sistema Baseline	
	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Fold 1 (500 ms)	Fold 1 (80 ms)
9	0,394016	0,436096	0,355512	0,258705	0,303573	0,430428
19	0,568278	0,598652	0,546266	0,446074	0,627054	0,543766
29	0,63166	0,654313	0,643823	0,615854	0,661096	0,638102
39	0,668612	0,701004	0,699155	0,650759	0,706523	0,688877
49	0,696848	0,742988	0,730496	0,689927	0,723819	0,737245
59	0,711663	0,76549	0,739709	0,721813	0,735078	0,75403
69	0,728544	0,773258	0,751655	0,743883	0,734676	0,770638
79	0,743802	0,773849	0,765159	0,760735	0,736245	0,788587
89	0,754348	0,778622	0,776785	0,778495	0,734155	0,792156
99	0,771682	0,788149	0,783455	0,783669	0,740026	0,803216
109	0,776179	0,787011	0,792489	0,794798	0,748736	0,80366
119	0,782899	0,795464	0,798927	0,80264	0,743729	0,810437
129	0,790996	0,802042	0,80786	0,814368	0,749071	0,814043
139	0,794811	0,803057	0,810933	0,813915	0,74921	0,815302
149	0,800528	0,806654	0,813697	0,814619	0,751956	0,819876
159	0,799288	0,812343	0,813651	0,818054	0,752732	0,820649
169	0,805217	0,819306	0,819219	0,820016	0,758315	0,822792
179	0,811026	0,818641	0,816603	0,823775	0,762157	0,823244
189	0,807203	0,817354	0,828493	0,826535	0,767754	0,827136
199	0,81212	0,828964	0,833649	0,82491	0,771304	0,831453
209	0,814193	0,825424	0,836699	0,826949	0,770082	0,831363
219	0,812867	0,824801	0,835068	0,830844	0,767069	0,832708
229	0,814591	0,823055	0,836728	0,829442	0,775831	0,834869
239	0,818417	0,832744	0,845675	0,833155	0,77876	0,837385
249	0,818475	0,832687	0,845355	0,835163	0,776484	0,83967
259	0,819482	0,834497	0,846963	0,840888	0,7717	0,838226
269	0,821017	0,837655	0,848001	0,841292	0,776258	0,844213
279	0,821247	0,831366	0,849678	0,845373	0,776624	0,837549
289	0,824358	0,833056	0,855342	0,844224	0,772506	0,841858
299	0,824018	0,838782	0,852893	0,843069	0,780753	0,839696
309	0,828003	0,837556	0,857289	0,84936	0,78295	0,841866
319	0,827919	0,838951	0,855643	0,849355	0,786376	0,845219
329	0,828265	0,842898	0,858821	0,846621	0,781918	0,842272
339	0,828974	0,837937	0,859353	0,854099	0,781668	0,839778
349	0,827151	0,84226	0,860513	0,854777	0,773673	0,839871
359	0,832797	0,838509	0,858694	0,8539	0,786116	0,842632
369	0,832484	0,841913	0,861871	0,852874	0,785337	0,847336

379	0,830647	0,842545	0,864221	0,853354	0,789244	0,847046
389	0,831513	0,843646	0,861608	0,852238	0,783586	0,847148
399	0,834443	0,834275	0,865924	0,857528	0,793781	0,846206
409	0,833048	0,844672	0,861273	0,857862	0,793563	0,844197
419	0,832986	0,847576	0,864456	0,85949	0,791326	0,846181
429	0,835098	0,845134	0,869015	0,861047	0,791336	0,84944
439	0,834921	0,844397	0,866665	0,862277	0,787165	0,84699
449	0,836202	0,846403	0,867727	0,861107	0,788939	0,85027
459	0,837894	0,847958	0,867985	0,864473	0,795053	0,847732
469	0,83597	0,841354	0,870047	0,860361	0,795135	0,849455
479	0,842095	0,841863	0,869738	0,864499	0,789471	0,849007
489	0,841342	0,848104	0,872322	0,863117	0,788346	0,847643
499	0,839017	0,848655	0,87243	0,863023	0,795453	0,847685

Taula A.1: Progrés d'aprenentatge per cada 10 *epochs* del sistema Baseline i les millores. Els millors resultats de cada model es mostren ressaltats.



Il·lustració A.1: Progressió d'aprenentatge del sistema Baseline per a cada un dels 4 folds.



Il·lustració A.2: Comparació d'aprenentatge de les modificacions (80 ms i 500 ms), respecte al *fold 1* del sistema Baseline.

Annex B

Resultats del sistema Baseline

Scene	Fold 1	Fold 2	Fold 3	Fold 4	Mitjana
Absència	84.23	86.88	89.33	90.04	87.62
Cuinar	96.52	93.67	93.25	95.87	94.83
Rentar plats	78.56	63.01	73.44	84.25	74.82
Menjar	85.54	78.19	87.68	91.46	85.72
Altres	35.43	42.68	49.43	50.84	44.60
Activitat social	96.48	87.30	92.11	96.41	93.08
Neteja amb aspiradora	97.66	99.62	100.00	100.00	99.32
Mirar televisior	99.40	99.87	97.70	99.88	99.21
Treballar	82.96	78.53	81.46	87.10	82.51
Mitjana	84.09	81.08	84.93	88.43	84.63

Taula B.1: Resultats del conjunt de test de cada un dels 4 *folds* i per a cada una de les classes a avaluar.

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	4269	4	4	2	311	10	0	0	132
Cuinar	0	1235	24	0	23	1	0	0	1
Plats	0	22	295	6	30	0	0	0	3
Menjar	14	0	21	485	12	0	0	3	37
Altres	157	7	27	20	239	5	0	0	65
Social	16	6	0	6	0	988	0	20	0
Aspiradora	0	1	8	0	0	0	230	1	0
Televisor	2	0	9	15	0	3	1	4545	1
Treballar	946	0	7	28	214	5	0	0	3504

(a)

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.79	0.00	0.01	0.00	0.38	0.01	0.00	0.00	0.04
Cuinar	0.00	0.97	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.02	0.75	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.05	0.86	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.03	0.01	0.07	0.04	0.29	0.01	0.00	0.00	0.02
Social	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00
Aspiradora	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
Treballar	0.17	0.00	0.02	0.05	0.26	0.01	0.00	0.00	0.94

(b)

Taula B.2: Matrius de confusió del *fold* 1 del sistema Baseline. (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	4332	0	2	0	73	1	0	0	300
Cuinar	0	1220	39	6	10	0	0	0	1
Plats	2	59	253	9	21	0	0	0	0
Menjar	5	1	44	457	12	1	0	0	52
Altres	93	12	29	11	303	1	0	0	59
Social	43	29	35	15	96	818	0	0	12
Aspiradora	0	0	0	0	0	0	264	0	0
Televisor	0	0	0	5	0	5	2	4680	0
Treballar	789	8	57	94	397	0	0	0	3235

(a)

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.82	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08
Cuinar	0.00	0.92	0.09	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.04	0.55	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.10	0.77	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.02	0.01	0.06	0.02	0.33	0.00	0.00	0.00	0.02
Social	0.01	0.02	0.08	0.03	0.10	0.99	0.00	0.00	0.00
Aspiradora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	1.00	0.00
Treballar	0.15	0.01	0.12	0.16	0.43	0.00	0.00	0.00	0.88

(b)

Taula B.3: Matrius de confusió del *fold 2* del sistema Baseline. (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	4578	0	0	0	56	8	0	0	138
Cuinar	0	1222	61	0	37	0	0	0	0
Plats	0	4	282	23	41	4	0	0	6
Menjar	0	1	15	523	9	0	0	0	36
Altres	67	4	19	14	326	2	0	0	84
Social	0	0	4	0	0	1430	0	218	0
Aspiradora	0	0	0	0	0	0	228	0	0
Televisor	4	0	1	2	0	2	0	4831	0
Treballar	821	70	26	47	334	7	0	0	3447

(a)

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.84	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.04
Cuinar	0.00	0.94	0.15	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.00	0.69	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.04	0.86	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.01	0.00	0.05	0.02	0.41	0.00	0.00	0.00	0.02
Social	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.98	0.00	0.04	0.00
Aspiradora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
Treballar	0.15	0.05	0.06	0.08	0.42	0.01	0.00	0.00	0.93

(b)

Taula B.4: Matrius de confusió del *fold 3* del sistema Baseline. (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	4499	0	1	1	27	3	0	0	109
Cuinar	0	1162	33	15	31	3	0	0	0
Plats	0	9	305	4	42	0	0	0	4
Menjar	4	0	5	525	16	0	0	0	30
Altres	144	9	7	1	272	1	0	0	82
Social	19	0	8	4	12	1142	0	3	20
Aspiradora	0	0	0	0	0	0	240	0	0
Televisor	4	0	0	0	0	4	0	4532	0
Treballar	683	0	1	18	154	8	0	0	3744

(a)

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.84	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.03
Cuinar	0.00	0.98	0.09	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.01	0.85	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.01	0.92	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.03	0.01	0.02	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.02
Social	0.00	0.00	0.02	0.01	0.02	0.98	0.00	0.00	0.01
Aspiradora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Treballar	0.13	0.00	0.00	0.03	0.28	0.01	0.00	0.00	0.94

(b)

Taula B.5: Matrius de confusió del *fold* 4 del sistema Baseline. (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.

Annex C

Resultats de les modificacions

Resultat del conjunt de test en l'enfinestrament de 0.500 s

Scene	Fold 1 (Baseline)	Fold 1 (500 ms)
Absència	84.23	75.36
Cuinar	96.52	96.03
Rentar plats	78.56	77.14
Menjar	85.54	79.10
Altres	35.43	32.96
Activitat social	96.48	95.35
Neteja amb aspiradora	97.66	99.79
Mirar televisior	99.40	99.16
Treballar	82.96	71.14
Mitjana	84.09	80.67

Taula C.1: Comparació de resultats del conjunt de test, del *fold 1*, del sistema Baseline, respecte a la modificació d'enfinestrament de 500 ms, per a cada una de les classes a avaluar.

Scene	Fold 1 (Baseline)	Fold 1 (80 ms)
Absència	84.23	82.37
Cuinar	96.52	96.85
Rentar plats	78.56	78.83
Menjar	85.54	82.89
Altres	35.43	36.48
Activitat social	96.48	96.57
Neteja amb aspiradora	97.66	99.17
Mirar televisior	99.40	99.47
Treballar	82.96	81.65
Mitjana	84.09	83.81

Taula C.2: Comparació de resultats del conjunt de test, del *fold 1*, del sistema Baseline, respecte a la modificació d'enfinestrament de 80 ms, per a cada una de les classes a avaluar.

Millora del Sistema Baseline *Fold* 1 (500 ms):

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	3842	1	13	2	357	4	0	0	513
Cuinar	0	1211	43	0	29	0	0	0	1
Plats	0	14	302	3	31	2	0	0	4
Menjar	20	0	35	424	47	0	0	0	46
Altres	149	10	22	12	250	2	0	0	75
Social	10	1	4	16	3	975	0	26	1
Aspiradora	0	0	0	0	0	0	240	0	0
Televisor	4	1	4	18	3	19	1	4525	1
Treballar	1440	0	4	25	277	7	0	0	2951

(a)

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.70	0.00	0.03	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.14
Cuinar	0.00	0.98	0.10	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.01	0.71	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.08	0.85	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.03	0.01	0.05	0.02	0.25	0.00	0.00	0.00	0.02
Social	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.97	0.00	0.01	0.00
Aspiradora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.02	0.00	0.99	0.00
Treballar	0.26	0.00	0.01	0.05	0.28	0.01	0.00	0.00	0.82

(b)

Taula C.3: Matrius de confusió del *fold* 1 del sistema modificat amb enfinestrament de 500 ms.
 (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.

Millora del Sistema Baseline *Fold* 1 (80 ms):

Valors de Predicció

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	4079	6	37	3	337	5	0	0	265
Cuinar	0	1231	27	0	25	0	0	0	1
Plats	0	9	311	0	32	0	0	0	4
Menjar	15	0	27	448	29	0	0	0	53
Altres	137	5	23	14	263	4	0	0	74
Social	13	3	0	13	4	986	0	17	0
Aspiradora	0	1	0	0	0	0	239	0	0
Televisor	4	0	4	12	3	5	3	4545	0
Treballar	924	3	4	19	229	6	0	0	3519

(a)

Valors de Predicció (%)

	Abs.	Cuin.	Plats	Men.	Alt.	Soc.	Asp.	TV	Treb.
Absència	0.79	0.01	0.09	0.01	0.37	0.01	0.00	0.00	0.07
Cuinar	0.00	0.98	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Plats	0.00	0.01	0.72	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Menjar	0.00	0.00	0.06	0.88	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01
Altres	0.03	0.00	0.05	0.03	0.28	0.00	0.00	0.00	0.02
Social	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00
Aspiradora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
Televisor	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	1.00	0.00
Treballar	0.18	0.00	0.01	0.04	0.25	0.01	0.00	0.00	0.90

(b)

Taula C.4: Matrius de confusió del *fold* 1 del sistema modificat amb enfinestrament de 80 ms.
 (a) Matriu no normalitzada. (b) Matriu normalitzada.