

<http://dx.doi.org/10.7773/cm.v2i2.291>

ICTIOPLANCTON DE BAHIA MAGDALENA,  
BAJA CALIFORNIA SUR.

por:

THALIA CASTRO BARRERA\*

Unidada de Ciencias Marinas U.A.B.C. Ensenada, B.C.

(Recibido: junio 25, 1975)

\*Domicilio Actual: Africa 20-104,  
Coyoacán, Mexico 21, D.F.

RESUMEN

Este trabajo está basado en el estudio del material planctónico colectado a través de cuatro cruceros de investigación, en Bahía Magdalena, Baja California Sur. Se analizaron ciento once muestras. Las colectas se obtuvieron principalmente usando redes con abertura de malla de 0.505 mm y algunas con malla de 0.333 mm. Los arrastres planctónicos se hicieron por debajo de la superficie del agua.

Se discute aquí la distribución y abundancia de las especies en la Bahía; en especial aquellas de importancia comercial y ecológica. En los muestreos estuvieron presentes 32 familias, siendo de las más abundantes: Engraulidae, Scianidae, Serranidae, Pomadasyidae, Clinidae y Gobiidae, así como el grupo de los peces lenguados entre los cuales están representadas las familias Bothidae, Soleidae, Pleuronectidae y Cynoglossidae.

Se presenta la distribución y abundancia de huevecillos y larvas de la familia Engraulidae en las diferentes épocas del año y la evaluación de este recurso en el lugar de estudio.

ABSTRACT

This study is based on the Plankton material collected during four research cruises in Magdalena Bay, Baja California South.

One hundred eleven samples were analyzed. The collections were primarily obtained using nets with a mesh of 0.505 mm but others were made using a mesh of 0.333 mm. The Plankton tows were made under the water surface.

The distribution and abundance of the species in the Bay, specially those of commercial and ecological importance are discussed.

32 families were found with the most abundant being: Engraulidae, Scianidae, Pomadasyidae, Clinidae and Gobiidae. In addition the following families of the flat fish group were noted: Bothidae, Soleidae, Pleuronectidae and Cynoglossidae.

The distribution and abundance of eggs and fish larvae of the Engraulidae family was studied during different seasons of the year and an evaluation of this resource at the study site was made.

## INTRODUCCION

En el presente trabajo se incluyen los datos ictioplanctónicos que se colectaron a través de cuatro cruceros en Bahía Magdalena, Baja California Sur, las muestras de plancton fueron recogidas en diversas épocas de los años 1973 y 1974.

Se hace un análisis de todas las especies de larvas de peces colectadas periódicamente en la Bahía y se trata ampliamente el comportamiento de las especies cuya importancia comercial y ecológica es mayor.

Existen varios trabajos (Osburn y Nichols, 1916; Hildebrand, 1943; Fowler, 1944; McHugh y Fitch, 1951; y Berdegué 1956) que han sido publicados, en los cuales se mencionan diferentes especies de peces colectadas en aguas de Bahía Magdalena, pero en su mayoría se refieren a estadios adultos y a colectas realizadas sin periodicidad. Castro et al (1974) dan resultados de muestreos ictioplanctónicas en la misma Bahía, efectuadas en octubre de 1973 y marzo de 1974.

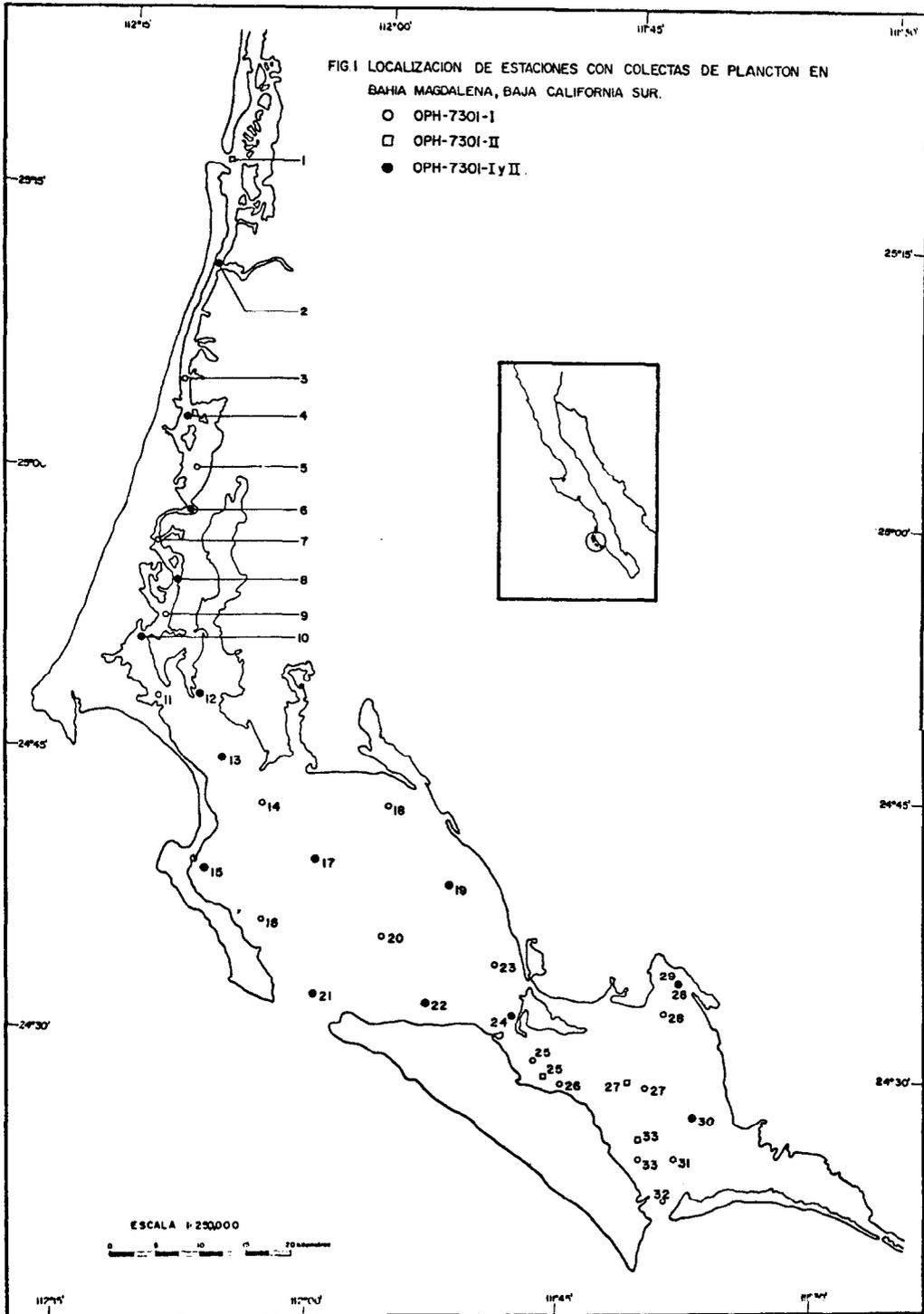
## MATERIAL Y METODOS

Las colectas de plancton se realizaron a bordo del barco "El Mexicano" tipo sardinero, propiedad de Pesquera Matancitas, de Productos Pesqueros Mexicanos, en Bahía Magdalena; durante cuatro cruceros que abarcaron las cuatro estaciones del año.

El primer crucero OPH- 730-I se realizó los días 10, 11 y 12 de octubre de 1973. El segundo los días 7, 8 y 9 de marzo de 1974. El tercero los días 5 y 6 de junio de 1974 y el cuarto los días 31 de julio y 1 y 2 de agosto de 1974 (tabla 1).

En el primer crucero se hicieron 32 arrastres. Obteniéndose 62 muestras; en el segundo 19 con 19 muestras; en el tercero 15 con 15 muestras y en el cuarto 17 con 15 colectas. El total fue de 111 muestras.

Para las colectas se utilizaron los siguientes equipos: Durante el primer crucero, redes dobles (tipo bongo), construidas con tela de fibra sintética (nylon); una red con abertura de malla de 0.505 mm y otra de 0.333 mm; ambas con abertura de un metro de diámetro de boca y cinco metros de longitud. En el segundo crucero las colectas se hicieron con una sola red, de malla 0.333 mm; de un metro de diámetro de boca y cinco metros de longitud.



5  
 TABLA I.- DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES DE COLECTA DE PLANCTON DE LOS CRUCEROS OPH-7301-I, II, III Y IV.

LOCALIZACION		CRUCERO	EST.	LAT. N	LONG. W	HORA DE CAPTURA		Vol. Agua filtrada (m <sup>3</sup> )	Vol. Total Plañcton- Org. grds. (ml.)	Vol. T. P. en 1000m <sup>3</sup> agua filtr.	% Muestra de Plañcton analizado	SUPERFICIAL	
FECHA	INICIAL					DURACION (min)	TOC					O <sub>2</sub> %	
10/X/73	11:50	*OPH-7301-I	2	25°11'	112°08'	11:50	15	688.64	126	183	50	5.22	34.46
"	"	"	2	25°11'	112°08'	11:50	"	658.57	82	62	"	5.22	34.46
"	"	"	3	25°06'	112°10'	13:18	"	961.25	81	85	"	23.01	36.70
"	"	"	3	25°06'	112°10'	13:18	"	1014.66	108	106	"	23.00	36.70
"	"	"	4	25°03'	112°09'	14:36	"	377.27	16	24	"	22.80	37.22
"	"	"	5	25°00'	112°09'	15:30	"	415.47	24	58	"	22.80	37.32
"	"	"	5	25°00'	112°09'	15:30	"	389.98	4	10	"	22.80	37.32
"	"	"	6	24°58'	112°09'	16:20	"	321.21	19	59	"	22.80	37.52
"	"	"	6	24°58'	112°09'	16:20	"	47	47	47	"	22.80	37.52
"	"	"	6	24°58'	112°09'	16:20	"	321.21	19	59	"	22.80	37.52
"	"	"	7	24°56'	112°11'	17:05	"	284.51	76	267	"	22.50	37.68
"	"	"	7	24°56'	112°11'	17:05	"	347.37	26	75	"	22.50	37.68
"	"	"	8	24°54'	112°10'	17:59	"	429.65	38	28	"	22.80	38.40
"	"	"	8	24°54'	112°10'	17:59	"	429.65	38	28	"	22.80	38.40
"	"	"	9	24°52'	112°10'	18:45	"	530.86	129	243	"	23.00	38.78
"	"	"	9	24°52'	112°10'	18:45	"	294.42	48	163	"	23.00	38.78
"	"	"	10	24°51'	112°12'	19:30	"	391.15	83	212	"	22.90	38.46
"	"	"	10	24°51'	112°12'	19:30	"	457.29	164	359	"	22.90	38.46
"	"	"	11	24°48'	112°11'	07:14	11/X/73	646.23	68	105	"	21.50	36.12
"	"	"	11	24°48'	112°11'	07:14	11/X/73	646.23	68	105	"	21.50	36.12
"	"	"	11	24°48'	112°11'	07:14	"	9	9	9	"	21.50	36.12
"	"	"	12	24°48'	112°08'	08:31	"	389.94	56	144	"	21.30	35.66
"	"	"	12	24°48'	112°08'	08:31	"	388.84	9	23	"	21.30	35.66
"	"	"	13	24°45'	112°07'	10:01	"	455.11	117	257	"	19.30	34.36
"	"	"	13	24°45'	112°07'	10:01	"	405.14	15	37	"	19.30	34.36
"	"	"	14	24°43'	112°03'	10:49	"	50	50	50	"	19.20	34.46
"	"	"	14	24°43'	112°03'	10:49	"	50	50	50	"	19.20	34.46
"	"	"	15	24°39'	112°08'	12:21	"	545.40	10	18	"	18.20	33.96
"	"	"	15	24°39'	112°08'	12:21	"	528.43	12	23	"	18.20	33.96
"	"	"	16	24°36'	112°05'	13:25	"	599.94	10	17	"	18.50	33.98
"	"	"	16	24°36'	112°05'	13:25	"	570.00	11	19	"	18.50	33.98
"	"	"	17	24°40'	112°01'	14:20	"	403.57	25	62	"	18.60	34.09
"	"	"	17	24°40'	112°01'	14:20	"	403.57	25	62	"	18.60	34.09
"	"	"	18	24°43'	111°57'	15:15	"	287.25	5	16	"	18.00	35.11
"	"	"	18	24°43'	111°57'	15:15	"	287.25	5	16	"	18.00	35.11

\*RED MALLA FINA (.333 mm).

ICTIOPLANCTON DE BAHIA MAGDALENA

CASTRO BARRERA

TABLA I.- DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES DE COLECTA DE PLANCTON  
DE LOS CRUCEROS OPH-7301-I,II,III y IV.

CRUCERO	EST.	LOCALIZACION		FECHA	HORA DE CAPTURA		Vol. Agua filtrada (m <sup>3</sup> )	Vol. Total Plancton- Org. grds. (ml.)	Vol. T. P. en 1000m <sup>3</sup> agua filtr.	% Muestra de Plancton analizada	SUPERFICIAL		
		LAT. N	LONG. W		Inicial	Duracion (min)					T °C	O <sub>2</sub> ‰	S ‰
*OPH-7301-I	19	24°39'	111°53'	11/X/73	15:53	15		40		50	19.80	5.44	34.08
"	19	24°39'	111°53'	"	15:53	"		4		"	19.80	5.44	34.08
*	"	20	24°36'	111°57'	"	16:40	723.09	38	53	"	18.90	5.75	34.03
"	"	20	24°36'	111°57'	"	16:40	"	14	"	"	18.90	5.75	34.03
*	"	21	24°32'	112°01'	"	17:52	652.85	22	34	"	19.10	5.17	34.15
"	"	21	24°32'	112°01'	"	17:52	371.79	9	24	"	19.10	5.17	34.15
*	"	22	24°32'	111°54'	12/X/73	07:40	602.01	38	63	"	19.40	5.81	34.02
"	"	22	24°32'	111°54'	"	07:40	"	19	"	"	19.40	5.81	34.02
*	"	23	24°35'	111°50'	"	08:39	459.35	50	109	"	21.50	4.29	34.33
"	"	23	24°35'	111°50'	"	08:39	"	2	"	"	21.50	4.29	34.33
*	"	24	24°31'	111°50'	"	09:30	725.16	166	229	25	21.80	5.12	34.28
"	"	24	24°31'	111°50'	"	09:30	"	15	"	50	21.80	5.12	34.28
*	"	25	24°29'	111°49'	"	10:09	435.71	73	168	25	22.00	5.36	34.44
"	"	25	24°29'	111°49'	"	10:09	576.77	14	24	50	22.00	5.36	34.44
*	"	26	24°28'	111°46'	"	10:58	479.83	109	227	25	22.10	5.12	34.43
"	"	26	24°28'	111°46'	"	10:58	413.17	50	121	25	22.10	5.12	34.43
*	"	27	24°28'	111°42'	"	11:55	484.68	103	213	25	23.40	5.40	34.85
"	"	27	24°28'	111°42'	"	11:55	312.28	49	157	50	23.40	5.40	34.85
*	"	28	24°31'	111°42'	"	12:55	351.61	152	432	25	22.90	5.37	34.80
"	"	28	24°31'	111°42'	"	12:55	278.88	89	319	25	22.90	5.37	34.80
*	"	29	24°33'	111°40'	"	13:30	698.96	165	236	25	23.20	7.48	34.88
"	"	29	24°33'	111°40'	"	13:30	685.99	39	57	50	23.20	7.48	34.88
*	"	30	24°27'	111°39'	"	14:10	"	70	"	25	23.00	1.56	34.94
"	"	30	24°27'	111°39'	"	14:10	308.60	27	87	50	23.00	1.56	34.94
*	"	31	24°25'	111°39'	"	14:49	348.60	71	204	25	22.60	5.33	34.86
"	"	31	24°25'	111°39'	"	14:49	"	31	"	50	22.60	5.33	34.86
*	"	32	24°22'	111°41'	"	15:42	310.93	91	293	25	23.60	5.46	34.87
"	"	32	24°22'	111°41'	"	15:42	"	24	"	50	23.60	5.46	34.87
"	"	33	24°24'	111°43'	"	16:25	"	102	"	25	28.00	5.18	34.49

\* RED MALLA FINA (.333mm )

CONTINUACION

ICTIOPLANCTON DE BAHIA MAGDALENA

CASTRO BARRERA

15

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

TABLA I.- DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES DE COLECTA DE PLANCTON  
DE LOS CRUCEROS OPH-7301-I,II,III y IV.

CRUCERO	EST.	LOCALIZACION		FECHA	HORA DE CAPTURA		Vol. Agua filtrada (m <sup>3</sup> )	Vol. Total Plancton-Org. grds. (ml.)	Vol. T. P. en 1000m <sup>3</sup> agua filtr.	% Muestra de Plancton analizada	SUPERFICIAL		
		LAT. N	LONG.W		Inicial	Duracion (min)					T °C	O <sub>2</sub> ‰	S ‰
OPH-7301-IV	1	25°16'	112°07'	31/VII/74	17:31	16	588.0	22	37	100	29.5	5.23	34.50
"	3	25°06'	112°10'	"	20:04	"	552.9	274	496	25	26.6	4.17	35.75
"	5	25°00'	112°09'	1/VIII/74	08:19	17	1082.2	120	111	25		4.04	38.40
"	7	24°56'	112°11'	"	10:00	18	830.9	82	99	50	27.6	3.68	38.74
"	9	24°51'	112°12'	"	11:44	16	788.6	570	723	25	28.0	4.13	37.23
"	10	24°48'	112°11'	"	12:24	16	491.0	537	1094	25	26.5	4.44	36.57
"	11	24°48'	112°08'	"	13:32	18	799.1	245	307	25	27.05	4.06	36.90
"	12	24°45'	112°07'	"	14:32	21	482.1	1308	2713	12.5	26.8	4.33	36.39
"	14	24°39'	112°08'	"	16:36	15	682.4	64	94	25	22.5	5.52	34.54
"	15	24°36'	112°05'	"	17:46	19	485.2	114	235	25	24.0	5.85	34.53
"	16	24°40'	112°01'	"	19:20	20	537.5	110	205	50	24.0	5.44	34.46
"	18	24°39'	111°53'	2/VIII/74	08:21	15	701.4	36	51	100	24.83	5.46	34.70
"	20	24°32'	112°01'	"	10:45	16	597.1	30	50	100	22.0	4.77	34.43
"	21	24°32'	111°54'	"	11:20	16	799.9	97	124	50	25.0	4.76	34.82
"	23	24°31'	111°50'	"	12:44	15	868.7	92	106	50	27.0	4.43	35.21
"	24	24°29'	111°48'	"	13:18	16	931.3	240	258	25	26.0	4.59	34.99
"	26	24°33'	111°40'	"	15:31	15	555.0	90	162	100	26.0	5.73	35.12

CONTINUACION

CASTRO BARRERA

ICTIOPLANCTON DE BAHIA MAGDALENA

Para el tercero y cuarto cruceros se utilizaron redes con abertura de malla de 0.505 mm y diámetro de boca de un metro por cinco metros de largo.

En la figura 1 están localizadas cada una de las estaciones de plancton hechas en cada crucero. Durante los cruceros III y IV, el número de las estaciones cambió pero la localización coincide con las estaciones de los cruceros I y II, es por esto que en nuestros resultados tomaremos en cuenta la localización de las estaciones.

En la tabla I se presentan datos generales de cada estación, estos son: localización geográfica; fecha de colecta; hora y tiempo de captura; volumen de agua filtrada en metros cúbicos, volumen que se midió por medio de los contadores de flujo T.S.K. (Tsurumi Siki Kosakusho Co. Ltd Yokahama, Japon) de 3 y 4 diales; volumen total en milímetros de plancton en 100 metros cúbicos de agua filtrada, para poder estandarizar la abundancia de plancton en cada estación; porcentaje de la muestra de plancton analizada así como datos hidrológicos de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad correspondientes a aguas superficiales.

Los arrastres de plancton en los cuatro cruceros se hicieron por debajo de la superficie del agua. La velocidad del barco en el momento de la colecta fue en promedio de dos nudos por hora.

Las muestras colectadas se colocaron en frascos con capacidad de un litro y preservadas con 50 ml de solución de formaldehído y 20 ml de solución saturada de borato de sodio. Para obtener las alícuotas se utilizó el separador Folsom.

A fin de clasificar los ejemplares fue necesario consultar y comparar con los especímenes de la colección de larvas de peces existentes en el Centro de Pesquerías (National Marine Fisheries Service) de la Jolla, California. Las larvas fueron clasificadas hasta el menor grupo taxonómico posible; en algunos casos, solo se llegó a familia, debido a lo pequeño de los ejemplares, y a la poca información o ausencia de ejemplares previamente calificados del área en cuestión.

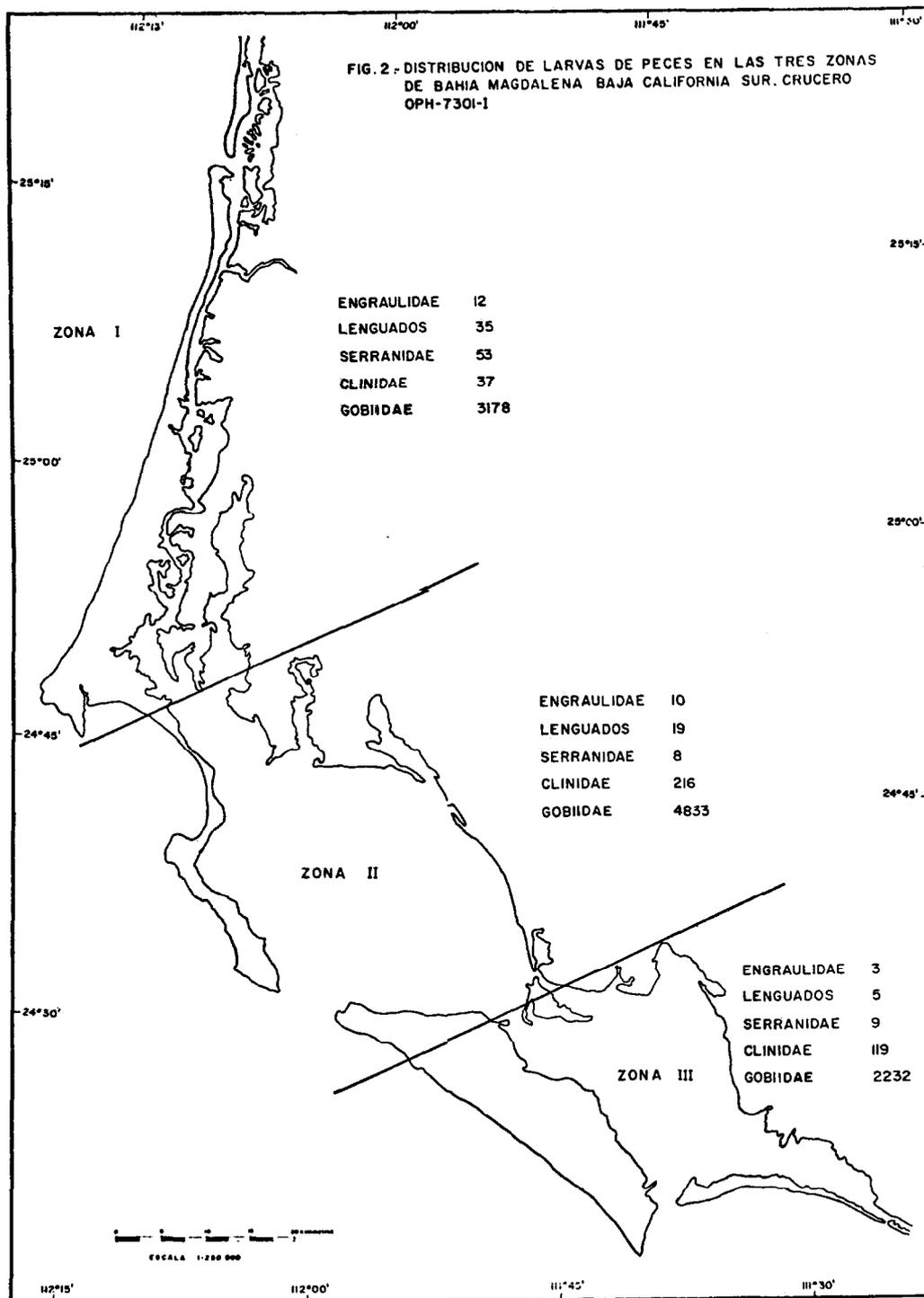
En el caso de la familia Engraulidae, dada la importancia económica que tiene y su abundancia en las muestras, se incluye también el estudio de los huevecillos.

Algunos ejemplares se transparentaron y tiñeron para facilitar su calificación, siguiéndose el "Método enzimático de transparentación y teñido de pequeños vertebrados" de W.R. Taylor.

En la figura 4 se muestra la distribución de los huevecillos de anchovetas, en cada una de las zonas. Hay que tener presente que la zona III, fue poco muestreada en los cruceros III y IV (Tabla 1).

## LENGUADOS

Debido a la importancia comercial de este grupo de peces y a su presencia constante en los cuatro cruceros, se incluyen dentro de los seis grupos de peces más importantes en nuestras colectas (figs. 2 y 3).



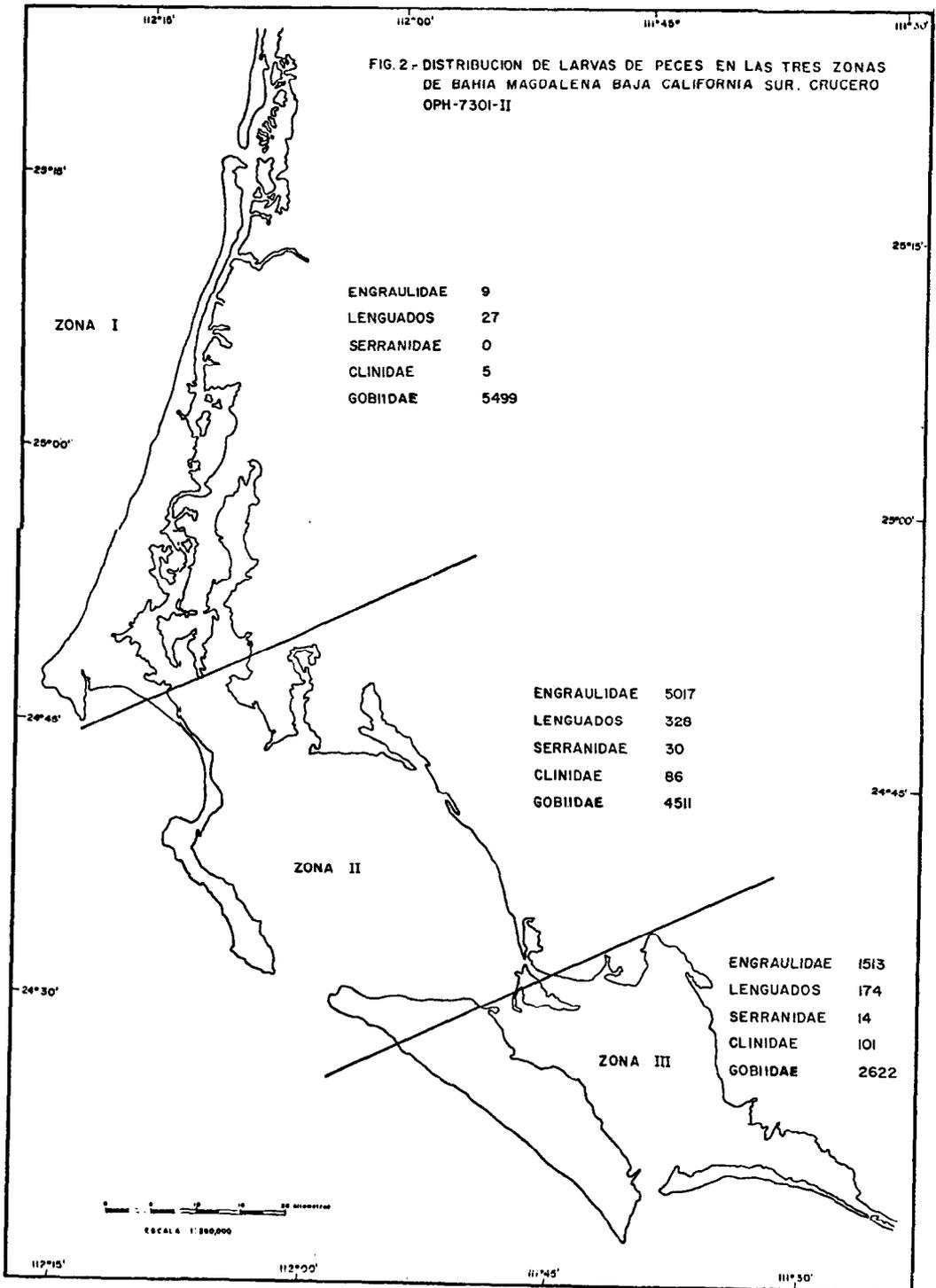
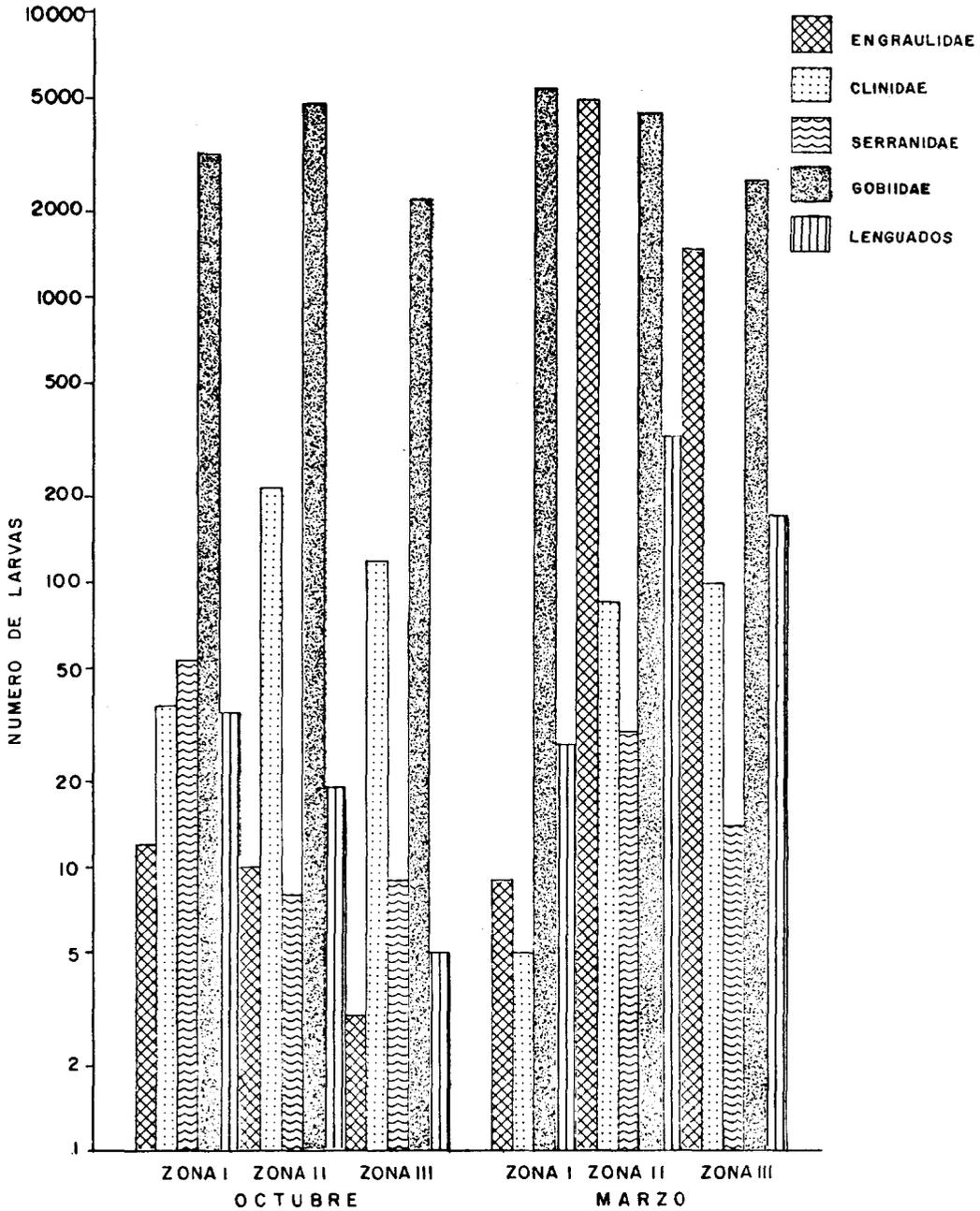
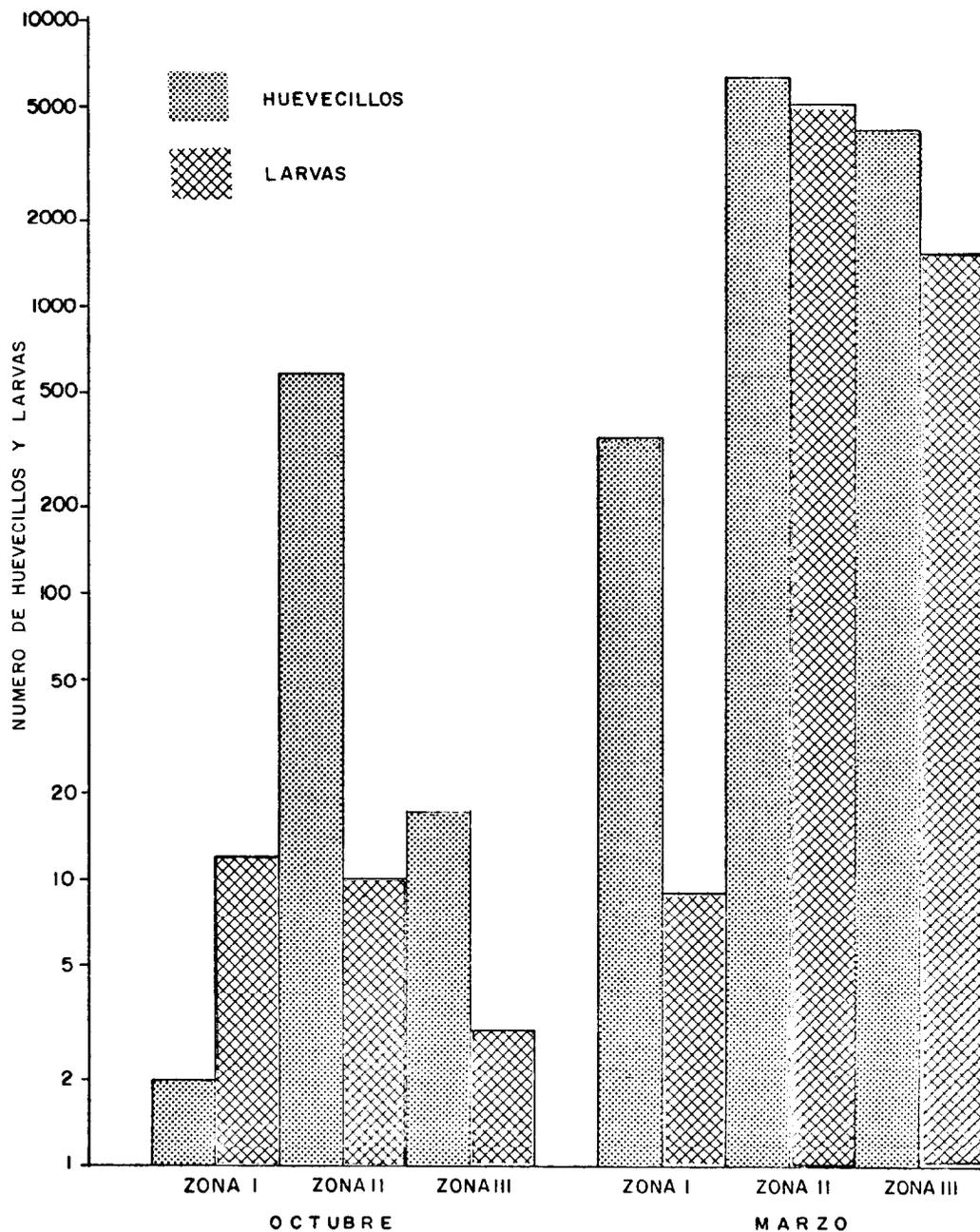


FIGURA 3  
DISTRIBUCION DE DIFERENTES GRUPOS DE LARVAS(\*) EN BAHIA MAGDALENA  
B.C.S. MESES DE OCTUBRE 1973 y MARZO 1974



(\*) COLECTAS CON RED 0.333 mm.

FIGURA 4  
 ABUNDANCIA DE HUEVECILLOS Y LARVAS(\*) DE ENGRAULIDAE EN LAS TRES  
 ZONAS DE BAHIA MAGDALENA B.C.S. MESES OCTUBRE 1973 y MARZO 1974.



(\*) COLECTAS EN RED 0.333 mm.

Las familias presentes en Bahía Magdalena son: Bothidae, Soleidae, Pleuronectidae y Cynoglossidae.

La familia Bothidae, comprende el mayor número de lenguados. Al hacer un análisis de datos, pudo observarse que en el crucero II realizado en marzo se obtuvo la mayor abundancia (387 ejemplares) y la menor en octubre: con solo ocho larvas con la red 0.333 mm y una en la de 0.505 mm. En junio se obtuvieron 88 larvas y en agosto 32 ejemplares (tabla 2). Los géneros más abundantes de esta familia son Citharichtys y Paralichtys. La especie identificada del género Paralichtys es californicus (Ayres); también se presentan los géneros Xystreurus, Etropus, Scyacium e Hippoglossina en menor cantidad.

La segunda familia en abundancia es la Soleidae. El mayor número se presentó en el crucero IV, de agosto, con 81 ejemplares; no así en marzo donde hubo una ausencia total. En junio solo se colectaron dos larvas y en octubre 43, de estas últimas, 21 larvas pertenecen a colectas hechas con red de 0.333 mm y 22 con red de 0.505 mm (tabla 2).

La familia Pleuronectidae, tercera en importancia, presenta su mayor número de larvas en marzo, con 69 ejemplares, y ausente en el crucero de agosto. En esta familia, el género presente en las colectas fue Pleuronichthys, siendo la especie más abundante P. ritteri Starks y Morris.

La familia Cynoglossidae es la menos abundante de las cuatro familias de lenguados, el único género es Symphurus. El mayor número de larvas de este género se tomó en colectas de octubre: se obtuvieron seis larvas con malla de 0.333 mm y siete con la de 0.505 mm. En junio están ausentes y en los meses de marzo y agosto solo se tomó un ejemplar en cada crucero.

Como puede observarse las familias Bothidae y Pleuronectidae tienen su máximo en marzo, época en que no se presenta la familia Soleidae y sólo un ejemplar de la familia Cynoglossidae. La familia Soleidae aumenta su número en agosto a diferencia de la familia Pleuronectidae, la cual entonces está ausente; cuando esta última abunda en marzo, Soleidae no se presenta (tabla 2).

## SERRANIDAE

Los serranidos se conocen generalmente con el nombre común de "Cabrillas" y tienen gran importancia comercial. Abundan en aguas no muy profundas con fondos rocosos, lodosos o arenosos, así como en lugares ricos en mantos de algas.

En la tabla 3 se observa que junio es la época propicia para las larvas de esta familia encontrándose en ese mes 3854 ejemplares. En marzo escasean únicamente 44 larvas se tomaron.

En colectas de adultos, en Bahía Magdalena, la especie más común fue Paralabrax maculatofasciatus (Steindachner). Otra, aunque no tan común fue Diplectrum pacificum Meek e Hildebrand.

TABLA 2.- NUMERO DE LARVAS DE PECES SEPARADAS EN LAS ALICUOTAS POR FAMILIAS EN BAHIA MAGDALENA BC. 1973, 1974.

CRUCERO	ESTACION	ATHERINIDAE	ENGRAULIDAE	LUTJANIDAE	GERRIDAE	CLINIDAE	NOMEIDAE	STROMATEIDAE	CARANGIDAE	BOTHIDAE	SOLEIDAE	PLEURONECTIDAE	CYNOGLOSSIDAE	SCIAENIDAE	SERRANIDAE	POMACENTRIDAE	BLENNIDAE	KYPHOSIDAE	GOBIIDAE	SCOMBRIDAE	SYNGNATHIDAE	TETRAODONTIDAE	ALEPISAUROIDAE	MULLIDAE	LARVAS NO IDENTIFICADAS	No. TOTAL DE LARVAS/EST.	No. TOTAL DE FAMILIAS / EST.		
OPH-7301-I malla .505 mm	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	2	...	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	88	.	11	.	.	.	.	.	.	100	3
	3	.	.	3	.	3	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	93	.	7	.	.	.	.	.	109	7	
	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	2	.	.	.	.	.	9	2	
	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	1	1	.	.	.	.	.	15	2	
	6	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	1	1	.	.	.	.	.	25	3	
	7	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28	.	6	.	.	.	.	.	35	3	
	8	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.	1	.	.	.	11	.	6	.	.	.	.	.	23	5	
	9	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	6	.	1	21	.	.	1	1	250	.	6	.	.	.	.	298	9	
	10	.	.	5	.	.	9	1	.	.	.	11	5	6	44	.	.	1	1	1236	.	13	.	.	.	.	1330	11	
	11	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	77	.	10	.	.	.	.	80	4	
	12	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	9	2	
	13	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	201	.	.	.	.	.	.	203	3	
	14	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	140	.	.	.	.	.	.	.	155	4	
	15	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	196	.	.	.	.	.	14	1	
	16	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	200	3	
	17	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	13	2	
	18	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	14	.	.	.	.	.	.	16	2	
	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	
	20	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	13	.	.	.	.	.	.	15	3	
	21	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	5	3	
	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.	18	2	
	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	43	.	.	.	.	.	.	44	2	
	24	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	31	.	.	.	.	.	.	55	3	
	25	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	24	.	.	.	.	.	.	30	3	
	26	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	23	.	.	.	.	.	.	84	3	
	27	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	2	.	364	.	1	.	.	.	5	392	6	
	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	461	.	.	.	.	.	.	463	2	
	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48	.	2	.	.	.	.	5	2	
	30	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	76	.	.	.	.	.	.	80	3	
	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	27	.	6	.	.	.	.	35	3	
	32	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	119	.	.	.	.	.	.	127	4	
	33	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	5	.	.	.	5	.	1	.	136	.	.	.	.	.	.	144	4	
			6	4		150	1			1	22	8	7	3	88		21	1	3792	1	65				6	4177			
OPH-7301-I malla .333 mm	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	131	.	4	.	.	.	.	.	136	3	
	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	12	2	
	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	132	.	.	.	.	.	.	.	138	4	
	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	20	.	.	.	.	.	.	.	22	3	

TABLA 2.- NUMERO DE LARVAS DE PECES SEPARADAS EN LAS ALICUOTAS POR FAMILIAS EN BAHIA MAGDALENA BC. 1973, 1974.

CRUCERO	ESTACION	ATHERINIDAE	ENGRAULIDAE	LUTJANIDAE	GERRIDAE	CLINIDAE	NOMEIDAE	STROMATEIDAE	CARANGIDAE	BOTHIDAE	SOLEIDAE	PLEURONECTIDAE	CYNOGLOSSIDAE	SCIAENIDAE	SERRANIDAE	POMACENTRIDAE	BLENNIDAE	KYPHOSIDAE	GobiIDAE	SCOMBRIDAE	SYNGNATHIDAE	TETRAODONTIDAE	ALEPISAUROIDAE	MULLIDAE	LARVAS NO IDENTIFICADAS	No. TOTAL DE LARVAS/EST.	No. TOTAL DE FAMILIAS / EST.	
OPH-7301-I malla .333 mm.	7	.	1	.	1	4	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	214	.	3	.	.	.	.	225	7	
	8	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	12	1	.	.	.	37	4	
	9	.	6	.	1	7	.	.	.	.	.	8	6	.	18	.	.	3	961	.	6	.	.	.	71023	9		
	10	.	5	.	.	21	.	.	.	.	12	1	1	7	35	.	1	1	1686	.	7	.	.	.	71784	11		
	11	.	5	.	.	49	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	3	.	1611	.	.	.	.	.	1670	5		
	12	.	4	.	.	3	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.	.	.	38	.	.	.	.	.	.	49	6	
	13	.	.	.	.	6	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	2026	.	.	.	.	.	.	2035	4	
	14	.	1	.	.	18	.	.	.	.	1	.	3	.	.	1	.	.	250	.	.	.	.	1	.	275	7	
	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104	.	.	.	.	.	.	104	1	
	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	169	.	.	.	.	.	.	169	1	
	17	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	12	5	
	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2	22	.	.	.	.	.	.	26	4	
	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	1	.	2	16	.	.	.	.	.	11	31	4	
	20	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	4	155	.	.	.	.	.	1	188	7	
	21	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	.	.	.	.	.	2	12	4
	22	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	82	.	.	.	.	.	.	88	4	
	23	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	305	.	.	.	.	.	.	.	312	3
	24	.	.	.	.	101	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	48	.	.	.	.	.	.	.	151	3
	25	.	2	.	.	10	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	1	39	.	.	.	.	.	.	57	6	
	26	.	.	.	.	1	75	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	31	.	.	.	.	.	.	1	111	5
	27	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	1	312	.	.	.	.	.	.	.	326	4
	28	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1161	.	.	.	.	.	.	1	163	3
	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	259	.	.	.	.	.	.	2	261	2
	30	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	279	.	.	.	.	.	.	2	303	3
	31	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	118	.	.	.	.	.	.	.	124	3
	32	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	33	.	.	.	.	.	.	.	36	3
				25	1	3	372			1	1	8	21	19	6	9	70	2	29	4	10243		32	1	1	1	3110880	
	OPH-7301-II malla .333 mm	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	4	3
		2	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	11	.	.	.	.	.	.	4	20	4
		4	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	4	.	3937	.	2	.	.	.	.	4	3950	5
		6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	853	.	4	.	.	.	.	1	861	4
		8	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	395	.	1	.	.	.	.	.	400	4
10		.	1	.	.	3	.	.	.	3	.	17	.	.	.	4	.	302	.	1	.	.	.	.	.	331	7	
12		.	.	.	.	51	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	1263	.	2	.	.	.	.	.	1321	5	
13		.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	23	.	.	.	.	.	.	1	27	4
15		.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	213	.	.	.	.	.	.	.	.	218	2
17		.	332	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	14	.	20	.	.	.	.	.	.	.	368	4
19		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2569	.	.	.	.	.	.	.	2569	1
21		.	435	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	24	.	.	.	.	.	.	.	467	4
22		.	1086	.	.	29	.	.	1	.	196	5	1	.	8	.	.	283	.	.	.	.	.	.	.	.	1609	8
24	.	3158	.	.	5	.	.	1	.	40	7	.	.	22	.	4	.	116	.	.	.	.	.	.	72	3425	8	
25	.	1250	.	.	37	.	.	.	.	80	20	.	.	5	6	.	1	104	.	.	.	.	.	.	.	1509	9	
27	.	170	.	.	4	.	.	.	.	34	5	.	.	5	.	2	.	614	.	.	1	.	.	.	.	835	8	
28	.	9	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	436	.	.	.	.	.	.	.	450	5	
30	.	1	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92	.	.	.	.	.	.	.	97	3	
33	.	83	.	.	54	.	.	.	.	29	4	.	.	.	3	.	.	1376	.	.	.	.	.	.	.	1549	6	
			16539			192			2	387		69	1	7	44		41	4	12673		11				7920006			

CONTINUACION.

TABLA 3.- DISTRIBUCION DE LARVAS COLECTADAS EN LAS TRES ZONAS DE BAHIA MAGDALENA DURANTE CUATRO CRUCEROS

	O C T U B R E				J U N I O				A G O S T O			
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL LARVAS.	ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL LARVAS.	ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL LARVAS.
ENGRAULIDAE	10	2	0	12	1451	4942	1932	8325	18538	58752	102	77392
LENGUADOS	72	4	0	76	56	88	76	220	252	88	24	364
SERRANIDAE	130	8	52	190	1853	1621	380	3854	71	24	131	226
SCIAENIDAE	6	0	0	6	1320	153	8	1481	293	38	18	349
CLINIDAE	40	92	292	424	274	5340	1932	7546	343	2114	8	2465
GOBIIDAE	3500	1528	3796	8824	13613	61020	2140	76773	2932	4295	93	7320

MALLA 0,505 mm

	O C T U B R E				M A R Z O			
	ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL LARVAS.	ZONA I	ZONA II	ZONA III	TOTAL LARVAS.
ENGRAULIDAE	24	20	12	56	10	5025	1513	6548
LENGUADOS	70	38	20	128	65	271	174	510
SERRANIDAE	106	16	36	158	0	30	14	44
SCIAENIDAE	16	10	0	16	8	0	5	13
CLINIDAE	74	634	476	1184	14	239	101	354
GOBIIDAE	6356	9666	8928	24950	21356	8582	2622	32560

MALLA 0,333 mm

En las colectas de peces adultos hechas en Bahía Magdalena se han encontrado las especies siguientes:

Anchoa arenicola, capturada en Bahía Magdalena y Bahía Almejas (zona II y III) y la especie Cetengraulis mysticetus, en Bahía Almejas (zona III) principalmente y algunos ejemplares en Bahía Magdalena (zona II).

Usando el método enzimático de transparentación y coloración de Taylor fue posible, en algunos casos, identificar las larvas de esta familia hasta especie, encontrando la especie Anchoa naso con un número de vertebras de 40 - 42; radios dorsales 15 - 16; radios anales 22 - 28; y radios branquiales entre 11 y 13. Esta especie es muy difícil de diferenciar de Anchoa curta que contiene de 40 a 42 vertebras; 16 - 17 radios dorsales; 21 - 26 radios anales y 10 - 11 radios branquiales.

En la tabla 5 se presenta el número de larvas y huevecillos de la familia Engraulidae a un metro cuadrado de profundidad, para cada localidad muestreada a través de las cuatro estaciones del año. Debido a que en algunos cruceros, las estaciones de muestreo tenían diferente numeración, fue conveniente regirse por la localización geográfica de cada una de ellas.

Tomando en cuenta los datos de la tabla 5 y conociendo el área de cada estación se obtuvo el número estimado de larvas y huevecillos de Engraulidos para cada área, los cuales una vez sumados proporcionan las cifras para cada una de las tres zonas (Tablas 6 y 7).

El volumen del agua filtrada durante cada arrastre se determinó por la fórmula:  $V = R. a. f.$   
en la que

$a$  = área transversal en  $m^2$  de la red.

$f$  = cantidad (en metros) de agua que se necesita para que el contador de flujo registre una revolución determinada.

$R$  = número total de revoluciones registradas por el contador de flujo durante el arrastre.

$V$  = volumen total de agua filtrada en  $m^3$  en el arrastre.

El factor estándar de arrastre (FEA), que se usó para cuantificar el número de larvas y huevecillos de peces a una profundidad de  $1 m^2$  se derivó de la siguiente fórmula:

$$FEA = \frac{1 p}{V} \quad \text{ó} \quad \frac{1 p}{R. a. f.}$$

FEA = factor estándar de arrastre

$p$  = profundidad del arrastre.

Los otros símbolos son los mismos que en la fórmula anterior.

El número de larvas de peces por familia en cada estación puede convertirse a unidades estándar por medio del factor

TABLA 4 FACTORES PARA CONVERSIONES DE CAPTURAS DE LARVAS Y HUEVECILLOS A UNIDADES ESTANDARES EN BAHIA MAGDALENA. FACTOR ESTANDAR DE ARRASTRE (FEA) PARA EVALUAR POBLACIONES A 1 METRO CUADRADO DE PROFUNDIDAD.

-----					
<u>OPH 7301-I</u>					
ESTACION	FEA	ESTACION	FEA	ESTACION	FEA
*2	.0261	*13	.0461	*23	.0196
2	.0273	13	.0518	23	---
*3	.0112	*14	---	*24	.0414
3	.0106	14	---	24	---
4	.0239	*15	.0156	*25	.0390
*5	.0241	15	.0161	25	.0295
5	.0256	*16	.0667	*26	.050
*6	---	16	.0702	26	.0581
6	.0140	*17	.0496	*27	.0433
*7	.0176	17	---	27	.0672
7	.0144	*18	---	*28	.0199
*8	---	18	.0244	28	.0251
8	.0140	*19	---	*29	.0114
*9	.0151	19	---	29	.0117
9	.0272	*20	.0284	*30	---
*10	.0219	20	---	30	.0324
10	.0256	*21	.0551	*31	.0201
*11	.0340	21	.0968	31	---
11	---	*22	.0216	*32	.0129
*12	.0218	22	---	32	---
12	.0219			33	---
<u>OPH 7301-II</u>					
*1	---	*12	.0134	*22	.0166
*2	.0108	*13	.025	*24	.0280
*4	.0092	*15	.0101	*25	.0133
*6	.0094	*17	.0246	*27	.0356
*8	.0098	*19	.0090	*28	.0073
*10	.0157	*21	.0413	*30	.0134
				*33	.0169
<u>OPH 7301-III</u>					
1	.0056	10	.0184	20	.0312
3	.0085	11	.0163	21	.0091
5	.0074	14	.1427	23	.0402
7	.0075	15	.0386	24	.0293
9	.0283	16	.0253	27	.0200
<u>OPH 7301-IV</u>					
1	.0272	10	.0468	16	.0521
3	.0253	11	.0125	18	.0057
5	.0166	12	.0207	20	.0770
7	.0120	14	.0147	21	.0308
9	.0254	15	.0948	23	.0276
* MALLA 0.333 mm				24	.0215
				26	.0054

estándar de arrastre (FEA), que se presenta en la tabla 4, permitiendo así, comparar el número de captura de diferentes estaciones.

Debido a la configuración de Bahía Magdalena, y con objeto de facilitar el manejo de la información en el estudio, se hizo conveniente dividirla en tres zonas perfectamente diferenciadas: la zona I ó zona NW de forma irregular, con numerosos esteros, lagunas y canales, la zona II o zona central, llamada propiamente Bahía Magdalena, es la más grande y esta comunicada con el Oceano Pacífico por una gran entrada; la zona III o zona sureste, llamada Bahía Almejas que se comunica a la zona Central por medio de un canal de 2.5 km de ancho donde se forman corrientes fuertes (Alvarez et al, no publicado).

En la zona I quedaron incluidas las diez primeras estaciones, en la zona II, 13 y 14; en la zona III las estaciones restantes. (Fig. 1).

## RESULTADOS

Las larvas identificadas en cada muestra de plancton de las estaciones de muestreo obtenidas en cada crucero, se encuentran representadas en la tabla No. 2, señalándose las familias y el número de larvas que se separaron de las alícuotas con las que se trabajó.

En el crucero I estuvieron presentes 20 familias; en el II, 13; en el III, 17; en el IV, 25.

En la tabla 3 se muestra la distribución de los seis grupos de larvas relacionadas para este trabajo, en las tres zonas en que se dividió la Bahía.

Para un mejor análisis de datos, se separaron las capturas, tomando en cuenta la abertura de malla de la red con que se tomaron, y por ello las muestras del primer crucero, en el cual se usaron dos tipos de redes, se presentan diferenciando las capturas obtenidas con malla 0.505 mm de las conseguidas con red de 0.333 mm.

En los resultados se observa, fácilmente el alto porcentaje de los Góbidos, en comparacion con otros grupos; unicamente en el mes de agosto disminuyen notablemente hasta formar solo un 8.30% del porcentaje total de larvas en ese crucero.

Con respecto a los Engráulidos se observa que en agosto constituyen el 87.82% del total de larvas, mientras que en octubre apenas se obtuvo un 0.12% con malla 0.505 mm y 0.21% con 0.333 mm.

El segundo mes en importancia en cuanto a larvas de Engráulidos es marzo, constituyendo el 16.35% de la captura de especímenes.

En junio la familia Serranidae, se presentó más abundante representando el 3.92% de la captura total del crucero III y en octubre, con malla 0.505 mm se obtuvo el 1.99% y con red de 0.333 mm el 0.59%.

TABLA 5.- NUMERO DE LARVAS Y HUEVECILLOS DE ENGRAULIDOS POR METRO CUADRADO DE PROFUNDIDAD PARA CADA LOCALIDAD MUESTREADA EN RELACION CON CUATRO EPOCAS ESTACIONALES.

LOCALIZACION		SECUENCIA	CRUCERO				OCTUBRE		MARZO		JUNIO		AGOSTO		
LAT. N	LONG. W		I	II	III	IV	LARVAS	HUEVOS	LARVAS	HUEVOS	LARVAS	HUEVOS	LARVAS	HUEVOS	
			No. DE ESTACION	△ *		△ *		*	*	△	△	△	△		
25°16'	112°07'	1	1	1	1	1					0,01	0,03	3,73	19,23	
25°11'	112°08'	2	2	2					0,08	1,74					
25°06'	112°10'	3	3		3	3					1,53	2,55	39,67	39,47	
25°03'	112°09'	4	4	4						1,62					
25°00'	112°09'	5	5		5	5					0,47	46,73	6,11		
24°58'	112°09'	6	6	6						0,30					
24°56'	112°11'	7	7		7	7	0,04	0,07			7,53	41,30	10,22	00,50	
24°54'	112°10'	8	8	8						0,16					
24°52'	112°10'	9	9				0,18	0,06							
24°51'	112°12'	10	10	10	9	9	0,26	0,22	0,31	0,03	0,31	8,26	772,14	393,19	8439,40
24°48'	112°11'	11	11		10	10	0,34	0,41			1,77	103,85	257,77	5499,00	
24°48'	112°08'	12	12	12	11	11	0,17	0,26	0,35		23,28	73,94	6,05	12,63	
24°45'	112°07'	13	13	13		12		1,66	0,10				991,45	1130,88	
24°43'	112°03'	14	14												
24°39'	112°08'	15	15	15	14	14			0,10				10,29	0,12	
24°36'	112°05'	16	16		15	15							151,68		
24°40'	112°01'	17	17	15	16	16			3,17	8,17	0,12	0,10	34,18		
24°43'	111°57'	18						0,10							
24°39'	111°53'	19	19	19		18					0,01		9,98	0,02	
24°36'	111°57'	20	20						12,50						
24°32'	112°01'	21	21	21	20	20				17,97	5,58	5,12	0,15		
24°32'	111°54'	22	22	22	21	21				18,03	0,73	0,91	0,68	0,31	
24°35'	111°50'	23	23												
24°31'	111°50'	24	24	24	23	23			3,39	88,42	168,14	126,63	43,50	3,70	7,01
24°29'	111°49'	25	25				0,31	8,11							
24°29'	111°48'	26		25	24	24				16,63	0,98	47,23	5,98	0,26	1,03
24°28'	111°46'	27	26					0,80							
24°28'	111°43'	28		27						6,05	116,09				
24°28'	111°42'	29	27												
24°33'	111°40'	30	29	28		26		0,05	0,18	0,07	5,10				
24°31'	111°42'	31	28				0,08	0,64							
24°27'	111°39'	32	30	30						0,01	0,01				
24°26'	111°40'	33			27							6,40	2,00		
24°25'	111°39'	34	31												
24°22'	111°41'	35	32												
24°25'	111°43'	36		33						1,40	0,69				
24°24'	111°43'	37	33												

\* MALLA .333 mm

△ MALLA .505 mm

TABLA No. 6.- NUMERO ESTIMADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD DE LARVAS DE ENGRAULIDOS EN LAS TRES ZONAS DE BAHIA MAGDALENA, A TRAVES DE CUATRO EPOCAS ESTACIONALES DEL AÑO.

	OCTUBRE	MARZO	JUNIO	AGOSTO
ZONA I	5238	1287	200 799	7 178 436
ZONA II	13 601	6 653 239	5 947 003	73 599 799
ZONA III	18 175	1 028 161	2 287 275	11 050
TOTAL	37 014	7 682 687	8 435 077	80 789 285

TABLA No. 7.- NUMERO ESTIMADO A UN METRO DE PROFUNDIDAD, DE HUEVECILLOS DE ENGRAULIDOS EN LAS TRES ZONAS DE BAHIA MAGDALENA, A TRAVES DE CUATRO EPOCAS ESTACIONALES DEL AÑO.

	OCTUBRE	MARZO	JUNIO	AGOSTO
ZONA I	838	52 247	13 548 949	144 166 116
ZONA II	1 836 502	6 515 012	6 557 505	174 296 160
ZONA III	422 354	5 294 386	341 650	42 775
TOTAL	2 259 694	11 861 645	20 448 104	318 505 051

El comportamiento en cuanto a la presencia de las larvas de esta familia, de acuerdo con los resultados de este estudio, se presenta de la siguiente manera. En el crucero III del mes de junio se obtuvieron 1481 ejemplares de Síanidos; en la tabla 3 el mayor número de larvas se encuentra en la zona I de la Bahía. Estos peces son abundantes en aguas con fondos arenosos. En los cruceros de marzo y octubre las capturas de larvas son menores y las de agosto vuelven a ascender llegando a 349 larvas (fig. 2 y 3).

Larvas de esta familia fueron sumamente difíciles de identificar en cuanto a especie, por el tamaño tan pequeño que tienen sin embargo el genero mas abundante es el Cynoscion llamado vulgarmente curvina.

#### CLINIDAE

Los Clínidos no tienen importancia comercial; abundan en aguas someras y protegidas; se les halló en la mayoría de los cruceros (tabla 2 y 3).

Al igual que los Síanidos, los clínidos en estadíos larvarios abundan de junio a agosto; marzo es el menos rico en larvas (figura 2 y 3).

Los ejemplares colectados solo pudieron ser identificados en cuanto a familia, ya que los clínidos presentan gran número en ejemplares de tallas muy pequeñas.

#### GOBIIDAE

Los góbidos abundan tanto como los clínidos. Sin importancia comercial aunque importantes desde el punto de vista ecológico, viven en aguas de poca profundidad con fondos arenosos, rocosos y ricos en mantos de algas.

Esta familia es la más numerosa de todas las colectas (tablas 2, 3 figs. 2 y 3), estuvo presente en las tres zonas de la Bahía, con un máximo de 76,773 larvas; la zona I con 13,613 ejemplares, la zona II con 61,020 y la III con solamente 2,140.

El menor número de larvas de Góbidos (7,320) se encontró en agosto las larvas se distribuyeron: 2,932 en la zona I; 4,295 en la II; 93 en la III.

Debido a lo poco que se conoce de los estadíos larvarios de especies de esta familia, los ejemplares fueron reunidos en el grupo taxonómico de familia, aunque pudieron diferenciarse perfectamente más de cuatro especies de Góbidos.

#### CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados expresados en este estudio, se obtienen conclusiones fundamentales a saber:

Bahía Magdalena se divide desde el punto de vista del

hábitat, en tres zonas de características específicas y diferenciales que son: la zona de canales; el cuerpo principal de la Bahía; y un cuerpo terminal o secundario que es Bahía Almejas.

La conducta que presentan los estadios planctónicos de las principales especies de peces, en las diferentes estaciones del año, así como dentro del área de la Bahía, es la siguiente: como grupo dominante los Góbidos, aun cuando no son de importancia comercial directa, si son de importancia ecológica. Los Engraulidos muestran una gran abundancia en verano, y comenzando a perfilarse desde inicios de primavera. En importancia decreciente se presentan las familias de los Serránidos, Síanidos, y el orden Pleuronectiformes (Heterosomata); así como, la familia Clinidae.

Es importante señalar, que la contribución de este estudio radica en el aumento de conocimientos básicos de Bahía Magdalena. Los recursos de este cuerpo de agua, hacen que se considere a esta Bahía uno de los reservorios más importantes en las Pesquerías Nacionales. Por otro lado, con este trabajo, se marca una pauta en la incrementación de trabajos de esta naturaleza, los cuales, deben realizarse en forma periódica y durante varios ciclos anuales, con colectas hechas a base de red de tipo Neuston, por ser más adecuada para estudios ictioplanctónicos. Siguiendo esta metodología, los resultados que se obtengan, permiten controlar las diversas pesquerías en Bahía Magdalena.

#### BIBLIOGRAFIA

Ahlstrom E. H.

- 1953 Pilchard eggs and larvae and other fish larvae, Pacific Coast 1951 United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service. Special Scientific Report: Fisheries No. 102. 4-6 pp.

Alvarez, S. B., L. A. Galindo, A. Chee y M. Miranda.

Primer Reporte Preliminar del Programa de Estudios para Bahía Magdalena, Baja California Sur. No publicado.  
Unidad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Mexico 1-6 pp.

Alvarez, S. B., L. A. Galindo y A. Chee.

- 1975 Hidrología de Bahía Magdalena, Baja California. Ciencias Marinas Vol. 2 Num. 1

Berdegue, J. A.

- 1956 Peces de Importancia Comercial en la Costa Nor-Occidental de México.

Dir. Gral. de Pesca e Ind. Conexas.  
Secretaría de Marina México. 271-283 pp.

Budd, Paul L.

- 1940 Development of the eggs and early larvae of Six California Fishes.  
California Fish and Game Fish Bull. No. 56; 21-37 pp.

Castro, J. L., A. Arvizu M. y J. Paez B.

- 1970 Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California.  
Revista de la Soc. Mex. Hist. Natur.  
Tomo XXXI. 107-181 pp.

Castro, T. B., F. Moreno y C. Moreno.

- 1974 Abundancia y distribución estacional de larvas de peces en Bahía Magdalena, Baja California Sur.  
Memorias V Congreso Nac. Ocean. México (en imprenta).

David, P. M.

- 1975 The Neuston net. a divide for sampling the surface fauna of the Ocean. J. Mar Biol. Ass. V. K. 45, 313-320 pp. Printed in Great Britain.

Fowler, H. W.

- 1944 Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition (1941).  
(Bahamas, Caribbean Sea, Panama, Galapagos Archipelago and Mexican Pacific Island).  
The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.  
Monographs No. 6.

Hempel and H. Weikert.

- 1972 The Neuston of subtropical and boreal Northeastern Atlantic Ocean. A. revien.  
International Journal on Life in Oceans and Coastal Waters, Vol. 13, No. 1 March 1972, 70-88 pp.  
Printed in Germany.

Hildebrand, S. F.

- 1943 A review of the American Anchovies (Family Engraulidae)

Bull. of the Bingham Oceanographic Collection.  
Peabody Mus. Natur. Hist. Yale University. New  
Haven, Conn, U.S.A. Vol. VIII, Art 2:159 pp.

Kramer D., M. J. Kalin, E. G. Stevens, J. R. Thrailkill y  
J. R. Zweifel.

1972 Collecting and processing data on fish eggs and  
larvae in the California Current Region.  
NOAA TR NMFS CIRC-370 E.E.U.U. 38 pp.

Mathews, C., H. H. Benitez, G. Moser, J. A. Buenrostro y A.  
M. Pascoe.

Tercer Reporte Preliminar del Programa de Estudios  
para Bahía Magdalena, B.C.  
Unidad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma  
de Baja California-México 1-5 pp. No publicado.

McHugh, J. L. and John E. Fitch.

1951 An annotated list of the Clupeidae fishes of the  
Pacific Coast, from Alaska to Cape San Lucas,  
Baja California, Calif. Fish and Game.  
Vol. 37, No. 4:491-495 pp.

Norman, J. R.

1943 A systematic monograph of the flatfishes  
(Heterosomata).  
The Trustees Brit. Mus. (Natur. Hist). Vol.I:  
119-122 pp.

Osbur, R. C. y J. T. Nichols.

1916 Shore fishes collected by the "Albatross"  
Expedition in Lower California with descriptions  
of new species. Bull. Amer. Mus. Natur. Hist.  
New York. Vol. XXXV Art XVI:139-181 pp.

Sette, O. E. y E. H. Ahlstrom.

1948 Estimations of abundance of the eggs of the  
Pacific Pilchard (Sardinops caerulea) off  
Southern California during 1940 and 1941.  
Sears Foundation: Journal of Marine research  
Vol VII, No. 3 511-542 pp.